ЗАКРЕПЛЕНО
ДА ЧИТАЛЬНЕЙ

техника молодежи

орган
ЦК ВЛКСМ

ЗАВОДСКАЯ БИБЛИОТЕКА
1-го Г.П.З.

2

1934

Ленинградское отделение Комсомольской ЦК ВЛКСМ

...Первую пятилетку
выполнили с успехом.
Это верно.
Но этим дело не кончается
и не может кончиться...
Впереди вторая пятилетка,
которую тоже надо выполнить
и тоже с успехом.
Вы знаете,
что планы выполняются
в борьбе с трудностями,
в ходе преодоления трудностей.
Значит, будут трудности,
будет и борьба с ними...
Значит, не убаюкивать надо партию,—
а развивать в ней бдительность,
не усыплять ее,—
а держать в состоянии боевой готовности,
не разоружать,—
а вооружать,
не демобилизовывать,—
а держать ее в соотоянии мобилизации
для осуществления второй пятилетки

Сталин

Октябрьская революция во второй пятилетке завершает одну из самых грандиозных задач выводит ранее заброшенные, отсталые национальные окраины и республики на уровень передовых промышленных областей. Торжествует свою победу на практике один из основных тезисов ленинизма.

Посмотрите на карту СССР!

Березники
Соликамск
Пермь
Тагил
Свердловск
Уфа
Челябинск
Магнитогорск
Баскал
Карталы
Орск
Актюбинск
Караганда
Балхаш
Чимкент
Ташкент
Фергана
Талды-Курган
Рубцовск
Рудный
Барнаул
Бийск
Новосибирск
Кемерово
Томск
Чулым
Игарка
р. Обь
р. Енисей
Красноярск
Прокопьевск
Сталинск
оз. Байкал
Байкал-Амурская жел. дорога
Алдан
Петропавловск
Хабаровск
Владивосток
Комсомольск
С
С
Р

Имя Сталина зажигает огнем решимости сердца молодых бойцов

А. КОСАРЕВ

Тов. **Сталин** на XVI съезде партии в своем отчетном докладе, оценивая роль молодежи в социалистическом строительстве, заявил, что ленинский комсомол и руководимая им рабочая молодежь увенчивают дело социалистического соревнования решающими успехами. Эта оценка нашего учителя и вождя партии т. **Сталина** обязывала ленинский комсомол еще больше расширить свое участие в различных отраслях социалистического строительства. И ленинский комсомол за истекшие 3½ года работал над тем, чтобы своей ударной работой по освоению техники в производстве, ударной работой на колхозных полях, в учебных заведениях, везде и всюду, где есть члены нашей организации, оправдывать эту оценку, данную вождем нашей партии.

Перед XVI съездом партии главной задачей, стоявшей перед комсомолом, было расширение участия в хозяйственном строительстве. Задача заключалась в том, чтобы научить наше подрастающее поколение не болтать о хозяйстве, а строить, крепить хозяйство. Нужно сказать, что на этом поприще мы имеем ряд успехов. **Эти успехи обеспечили нам правильное руководство партии, то внимание и те заботы, которые оказывали секретари Центрального комитета нашей партии и т. Сталин ленинскому комсомолу и Центральному комитету комсомола.**

Сейчас стала новая задача — сделать ленинский комсомол **школой разносторонней государственной деятельности.** Этой школой мы сейчас уже становимся. В различных частях социалистического строительства организованная комсомолом рабочая и крестьянская молодежь своим примерным трудом показывает образцы коммунистического отношения к делу, создает новую, социалистическую дисциплину труда, поднимает производительность. Сейчас в комсомоле 4½ млн. комсомольцев. За отчетный период значительно изменился состав ленинского комсомола. Если к XVI съезду партии из 800 тыс. комсомольцев молодых крестьян мы насчитывали колхозников только 26 проц., то к настоящему съезду из 1 700 тыс. комсомольцев в деревне мы имеем 93 проц. колхозников.

Комсомол стал в огромном своем большинстве колхозным, и он борется прежде всего над осуществлением задачи, поставленной т. **Сталиным: сделать колхозы большевистскими, а колхозников зажиточными.**

К XVII съезду партии в вузах, втузах, техникумах и рабфаках учатся 532 тыс. комсомольцев. 190 тыс. с лишним комсомольцев учатся в других высших школах. Эта масса членов комсомола, обучающихся в высших технических школах, в ближайшее время станет квалифицированными специалистами различных отраслей народного хозяйства. Одних только комсомольцев-педагогов, обучающих нашу детвору, по одной только РСФСР мы уже насчитываем 77 тыс. с лишним.

Или возьмите например изменения, происшедшие в составе комсомола в армии. Состав армии значительно пополнился членами ленин-

Первый советский блюминг, изготовленный на Ижорском заводе. Блюминг — мощный обжимочный стан для заготовки квадратного сечения, которое идет для дальнейшей переработки на сортовых станах

Сделано в СССР

ского комсомола. То же самое мы можем сказать и в отношении состава морских и воздушных сил, значительная часть которого состоит из членов нашего союза.

Если к XVI съезду партии в составе комсомола промышленных и транспортных рабочих мы имели 680 тыс. человек, то сейчас промышленных и транспортных рабочих в комсомоле 1 300 тыс. с лишним.

Эта армия молодых бойцов под руководством нашей партии на каждом участке социалистического строительства своей практической работой доказывала преданность партии, преданность делу Ленина — Сталина, борясь за генеральную линию партии: враги ленинизма всегда были врагами ленинского комсомола.

Успехи социалистического строительства, наши победы, руководство партии воспитанием молодежи еще больше поднимают роль комсомола и молодых кадров в пролетарской революции, в строительстве социализма.

За отчетный период колоссально возросло влияние молодых кадров нашей партии на судьбы социалистического строительства. Не будет преувеличением сказать, что успешная работа ряда важнейших новостроек, их своевременное и досрочное окончание и пуск объяснялись именно той энергией, той инициативой, которую проявляли молодежь и комсомольцы в социалистическом строительстве.

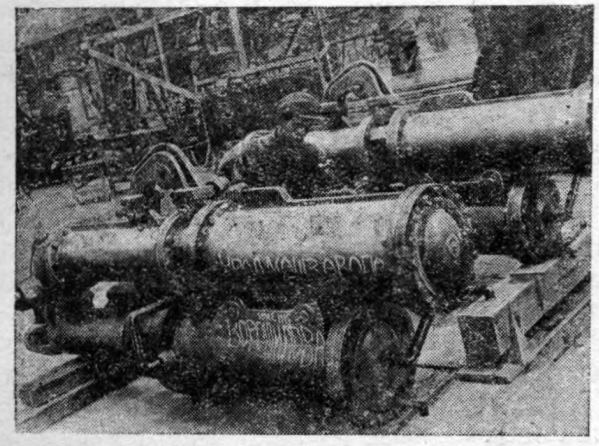
К настоящему времени количество рабочей молодежи в цензовой промышленности за отчетный период увеличилось почти в три раза. В цензовой промышленности из пяти с лишним миллионов рабочих мы имеем два с лишним миллиона молодых рабочих в возрасте до 23 лет. Возьмите **завод им. Сталина** в Москве. Там 50 проц. наличного состава рабочих — это молодежь в возрасте до 23 лет. Или возьмите завод **«Шарикоподшипник» им. Кагановича**—52 проц., **Бобрики**—65 проц., на **Кузнецкстрое**—45 проц. Мало этого, если взять отдельные важнейшие отрасли нашей промышленности, то там судьбы производства решают добросовестный труд, энергия молодых рабочих. К примеру в каменноугольной промышленности от общего наличного состава рабочих 40 проц. составляют молодые рабочие до 23 лет; в металлургии—36 проц.; в машиностроении—36 проц.; в тракторостроении—47,5 проц., в химической промышленности—35 проц., в сельхозмашиностроении—40 проц. Интересно то, что среди этого большого количества молодых рабочих мы имеем 880 с лишним тысяч молодых девушек. Эта молодежь в своем большинстве прошла школы фабрично-заводского ученичества и сейчас на производстве учится новой организации труда, учится новой дисциплине, поднимает производительность труда.

Интересен образовательный уровень рабочей молодежи. Возьмите, скажем, транспортное машиностроение: из общего количества рабочей молодежи, находящейся там, мы имеем окончивших семилетку 23,3 проц.; в автотракторной промышленности—28,5 проц.; в электротехнической—35,4 проц. Или возьмите такой завод, как «Красный треугольник» в Ленинграде, там половина молодых рабочих имеет среднее образование.

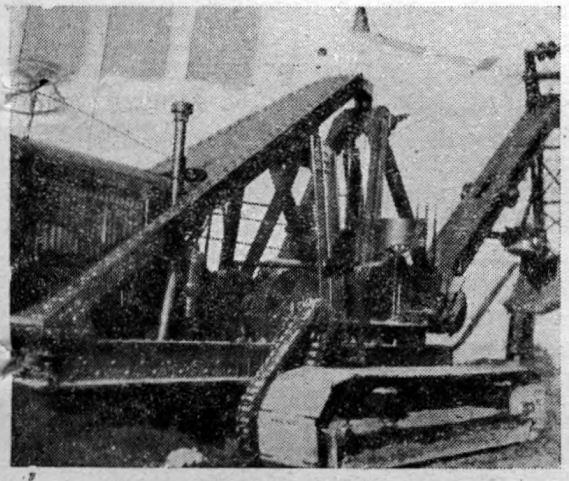
Это конечно, товарищи, не означает, что борьба за овладение техникой, борьба за освоение производства у нас была легка. Конечно здесь мы еще имеем колоссальное количество недостатков. Они объясняются тем, что эта молодежь, несмотря на ее грамотность, производственной школы все еще не прошла. Она ее только сейчас проходит.

Комсомол в борьбе за выполнение лозунга т. Сталина о том, что большевики должны овладеть техникой, выдвинул новую форму социалистического соревнования, поднявшую это соревнование на более высокую качественную ступень. Я говорю о так называемом общественно-техническом экзамене. **Его назначение — овладеть образцовой культурой производственного труда, догнать и перегнать капиталисти-**

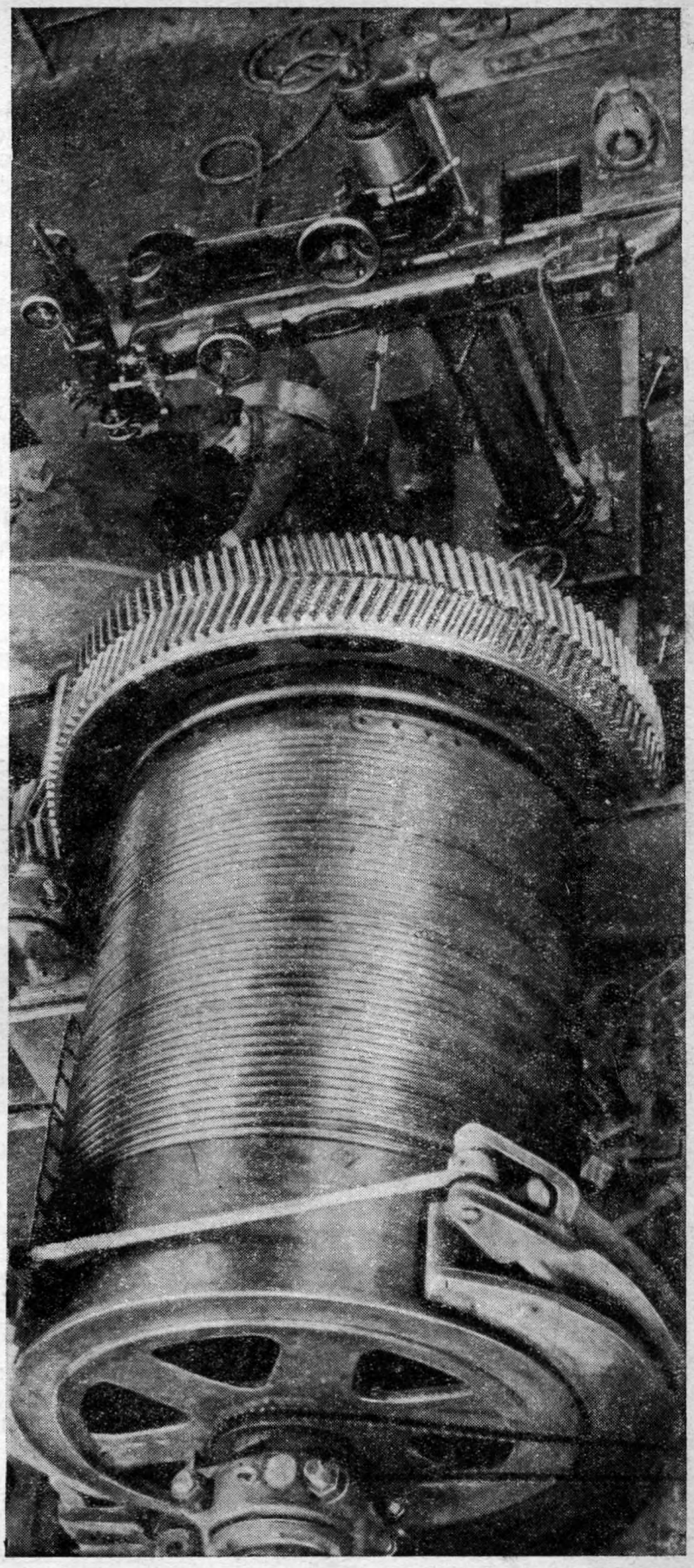
Уралмашзавод. „Пушки" Брозиуса для механической заделки доменной летки



Экскаватор „Комсомолец", изготовленный московским заводом „Машиностроитель" в подарок XVII партсъезду. Экскаватор выбирает до 25 м³ земли в час



Сборка высоковольтной **электропечи** на 3 200 в, изготовленной заводом „Электросила" для нового металлургического завода на ст. Колпино



Лебедка Оттиса (Уралмашзавод). Лебедки служат для подъема и переноса различных тяжестей, например для подъема вагонеток с рудой на колошник домны

Сделано в СССР

ческие страны в области использования техники. Без этого образцового использования нашей техники конечно не может итти никакой речи о том, чтобы завершить техническую реконструкцию нашего народного хозяйства. Общественно-технический экзамен конечно не может оставаться только чисто комсомольской задачей. Этого, к сожалению, многие не понимают, и особенно наши профорганизации, в частности ВЦСПС.

Мы ставили перед общественно-техническим экзаменом цель — научить рабочих образцово работать на своем станке, знать операции своего станка, уметь пускать станок, заправлять его, уметь правильно останавливать, знать его уязвимые места, держать его в чистоте. Этот экзамен, проводимый по нашей инициативе, уже охватил полмиллиона взрослых рабочих. Это не есть кабинетная выдумка или какая-то декретированная сверху мера. Это есть политический экзамен каждого молодого и взрослого рабочего. Экзамен прежде всего на право работать у станка, созданного огромной борьбой трудящихся, купленного на трудовые советские копейки.

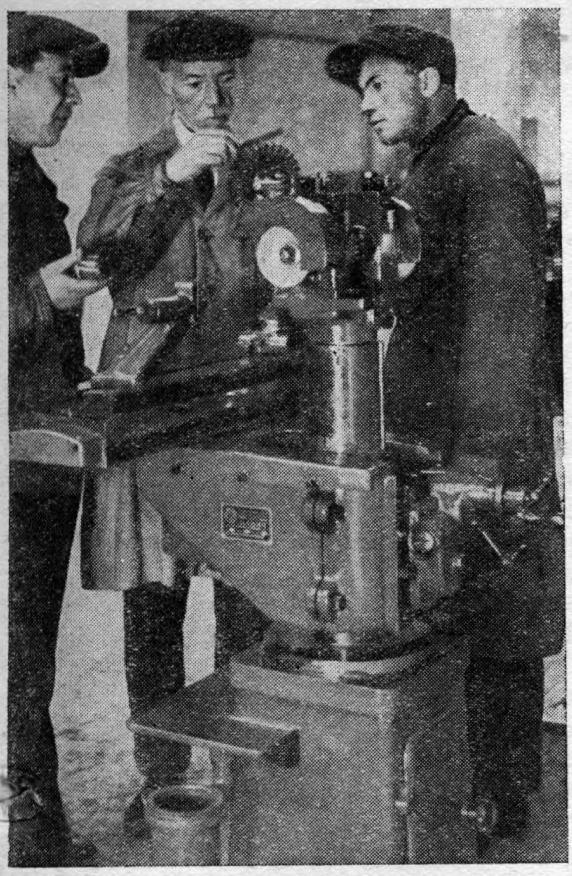
Многие цехи и заводы в результате экзамена выполняют и перевыполняют свои планы, резким образом снижают брак, простои и поломки, резко увеличивают продукцию и улучшают ее качество. Несмотря на все, это важнейшее мероприятие не подхвачено рядом профессиональных организаций и особенно самим ВЦСПС. Работники ВЦСПС до сих пор продолжают по этому поводу отмалчиваться. ЦК комсомола написал докладную записку тт. Сталину, Кагановичу и Молотову. Эта докладная записка не по нашей инициативе была опубликована в «Правде». Не каждую докладную записку секретари Центрального комитета опубликовывают в печати. Несмотря на то, что наша докладная записка была опубликована в печати, работники ВЦСПС до сих пор не придали ей никакого значения и только 5—6 дней назад они собрались ее обсудить. Мне кажется, такое странное поведение в таком серьезном вопросе, мягко выражаясь, ничем объяснить нельзя и тем более ничем оправдать нельзя. Вот почему мы были правы, когда утверждали, что ВЦСПС в этом вопросе плетется в хвосте. Если члены партии, взрослые рабочие подхватывают это начинание, то куда же годится молчание ВЦСПС? Известно ли работникам ВЦСПС, что в ряде мест рабочие снимали руководителей профкомов за то, что они не организовывали и не возглавляли общественно-технических экзаменов?

Товарищи, нельзя так относиться к самокритике, тем более в таком серьезном мероприятии. Они рассуждают так: подумаешь, **какой-то** комсомол критикнул их, можно на это дело не отвечать. В наше время, товарищи, так не выйдет. Не только **какой-то** комсомол имеет право вас критиковать, но если отдельный молодой или взрослый рабочий критикует, вы обязаны прислушиваться и делать из этой критики выводы для своей работы. Придется пожелать этого и работникам ВЦСПС в их дальнейшей деятельности.

Общественно-технический экзамен — это, товарищи, только одно из первоначальных мероприятий по овладению техникой. В связи с задачей, поставленной в докладе т. **Сталиным,** а также и в тезисах тт. **Молотова** и **Куйбышева** об окончании технической реконструкции всего народного хозяйства в конце второй пятилетки, нам надлежит от поверхностного знания технологических процессов перейти к разрешению всей суммы вопросов, связанных с воспитанием технически грамотного, технически передового рабочего.

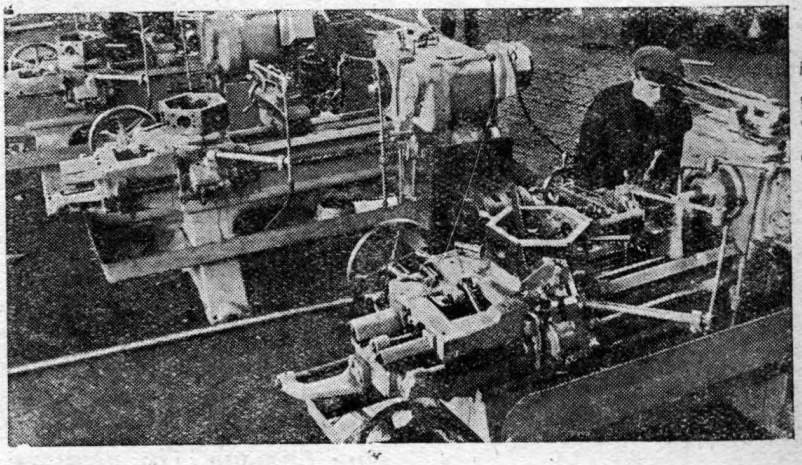
Что от нас требуется? — Прежде всего широко поставить дело изучения **машинной техники** на наших фабриках, на наших заводах, в наших колхозах и совхозах, широко поставить дело **изучения механики** среди трудящихся, хорошо поставить дело **изучения химии, электрической культуры, мотора, авиастроения.** Без этого мы не сумеем преодолеть отставание от капиталистических стран в использовании

Сделано в СССР

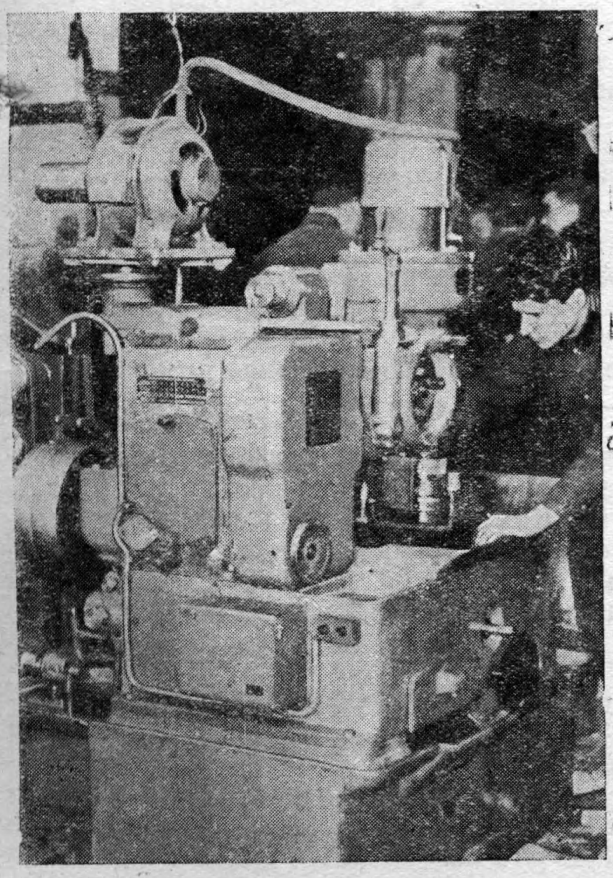


Универсально-заточный станок „Цинциннати“. Ленинградский завод „Ильич“. Станок затачивает режущие грани фрез, сверл, разверток и т. п.

Универсальный револьверный станок. Московский завод „Станкострой“. Станок может производить последовательно без снятия детали несколько операций: обточку, сверление, расточку. нарезание резьбы и т. п.

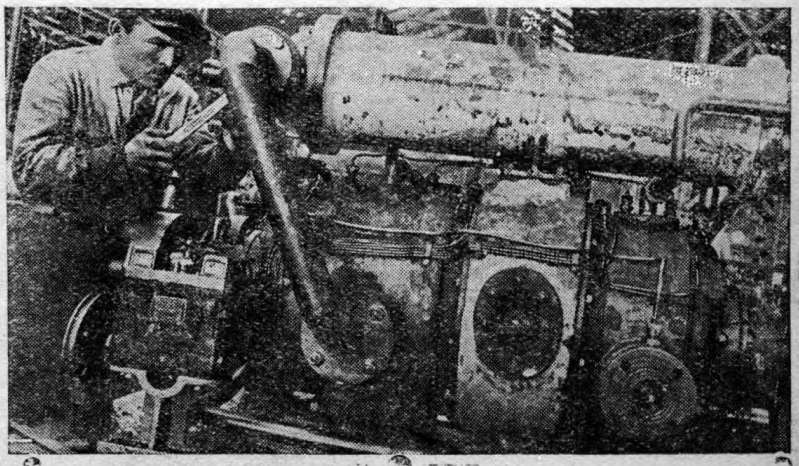


Харьковский тракторный завод. В инструментальных цехах освоено производство советских **станков для заточки режущих инструментов**



Станкостроительный завод „Красный пролетарий“ (Москва) **освоил производство зуборезного станка „Феллоу“.** Станок служит для долбления зубьев цилиндрических шестерен

Ротационный компрессор Горловского машиностроительного з-да. Компрессор сжимает воздух для различных машин и механизмов, работающих на сжатом воздухе, например для пневматических отбойных молотков



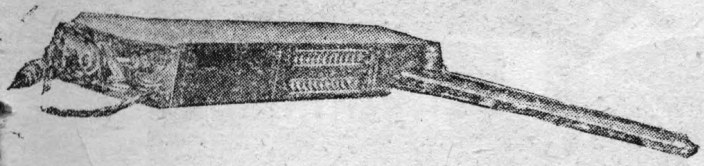
техники. Задача заключается в том, чтобы наша молодежь изучала мотор, автомобиль, трактор, химию, электричество, математику, умела бы делать технические расчеты.

В этом деле нам должна помочь вся наша партия, и профсоюзы в первую голову должны повернуться к нам своими средствами. В частности мы поставили задачу, чтобы во втором пятилетии комсомолец без отрыва от производства получил среднее образование. Мы уже начали выполнять эту задачу. Она, товарищи, архитрудная, но она вполне осуществимая. ВЦСПС в этой огромной работе должен нам помочь.

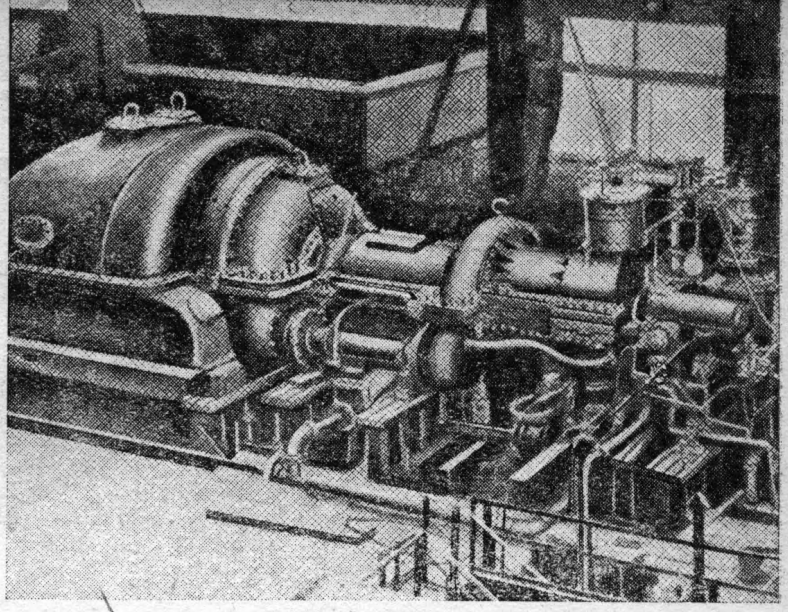
Наиболее сложным и трудным в нашей работе является борьба за воспитание культурных кадров молодых колхозников, в совершенстве владеющих той передовой техникой, которая находится в колхозах, совхозах и которая будет дальше развиваться. Комсомол при огромной помощи и большом внимании политотделов, партийных организаций за этот период сумел основательно изменить свою работу в деревне. ЦК партии нас очень здорово критиковал и делал это совершенно справедливо. ЦК партии все время нас заставлял заниматься деревней. И в итоге этих усилий мы имеем известные результаты, коечему конечно научились. Будем надеяться, что в дальнейшем научимся еще больше. По данным 65 политотделов МТС на каждые 100 колхозов мы имеем 48 комсомольских ячеек, а в решающих областях, скажем, Украина, Северный Кавказ, Нижняя и Средняя Волга, Западная Сибирь, на каждые 100 колхозов имеется 70 комсомольских ячеек. Товарищи, поймите, какая это гигантская сила, если эти ячейки взять в большевистские руки и этих молодых парней, девушек изо дня в день по-большевистски воспитывать, учить их практической работе. Это же колоссальная сила, которая не только медведя сломит, но любой завод, любой район, любую область преобразит. Вот этого-то многие не понимают и не всегда используют комсомол так, как нужно. Мы имеем по этим 651 политотделам вот такую расстановку сил: 550 председателей колхозов, 400 с лишним зав. товарными фермами. 3 тыс. комсомольцев в этих политотделах работают счетоводами, 13 268—трактористы, 1 тыс.—комбайнеры, а по отдельным областям, скажем, на Нижней Волге, среди трактористов мы имеем 41 проц. комсомольцев, комбайнеров-комсомольцев—60 проц. из общего состава комбайнеров. Это свидетельствует о том, что мы все-таки поворачиваемся лицом к колхозному производству и уже под руководством ЦК научились более правильно расставлять свои силы. Это конечно хорошо. Но в деревне еще непочатый край работы, мы еще в деревне не являемся той боевой, организующей политической силой, какой являемся на фабриках и заводах. В этом нам должны помочь политотделы, партийные комитеты.

Наряду с повышением молодых возрастов в нашей промышленности мы имеем точно такой же процесс повышения роли молодых возрастов и в среде нашей партии. Комсомол за время своего существования передал 890 тыс. комсомольцев в ряды партии. Только за период от XVI до XVII съезда мы передали партии из среды комсомола 375 тыс. комсомольцев. Эта цифра, товарищи, солидная.

Партядро в комсомоле состоит из 321 тыс. человек. Через это партядро мы в большей мере осуществляем партийное влияние, партийное руководство комсомольцами, беспартийной молодежью. Но этого недостаточно. Имейте в виду, что эти молодые члены партии — комсомольцы еще не ахти какие мастера обеспечить большевистское влияние, ибо зачастую у них у самих этого большевизма нехватает. Имеющиеся выборочные данные говорят о том, что из общего количества вступающих в партию на возраст до 30 лет приходится 40 проц. Все эти товарищи или из комсомола или имели очень близкое отношение к комсомолу. Таким образом комсомол является, действительно, большим серьезным резервом нашей партии.



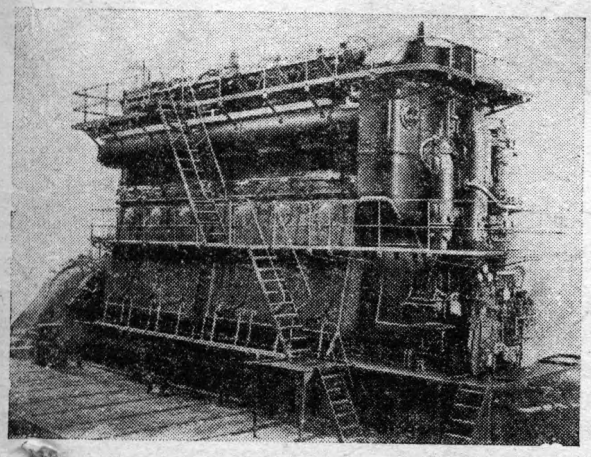
Врубовая машина производства Горловского машиностроительного завода



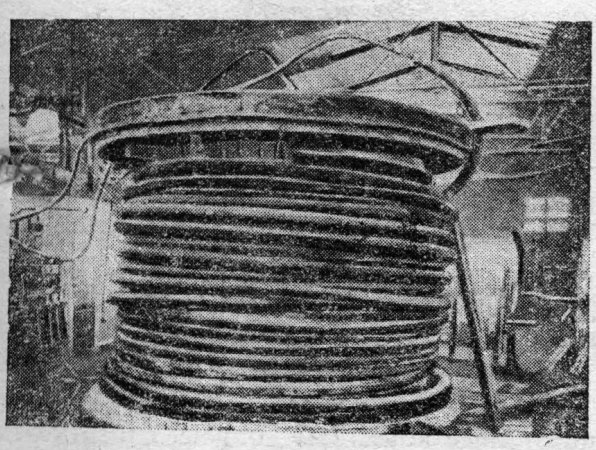
Турбина в 50 тыс. квт производства металлического завода им. Сталина

Сделано в СССР

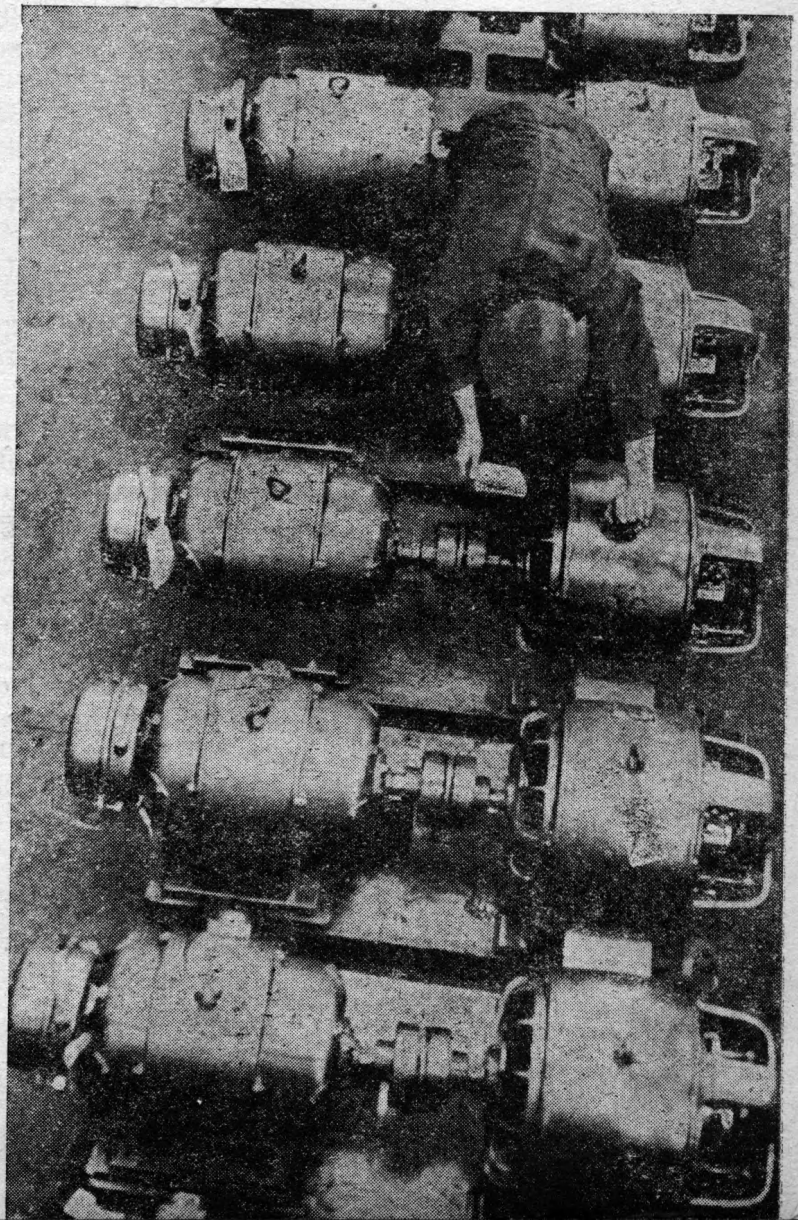
Первые **советские динамомашины** для зарядки аккумуляторов телефонных станций (Ярославский электромашиностроительный з-д)

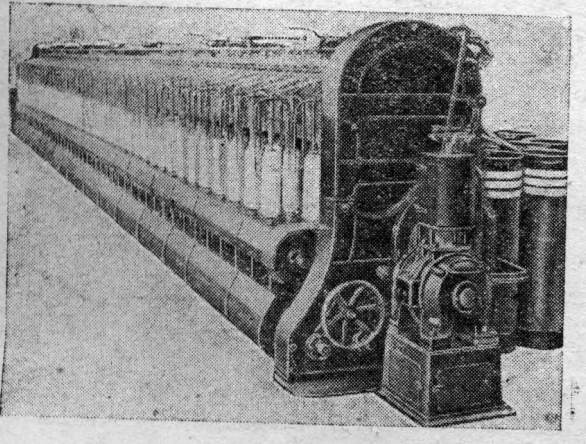


Мощный **судовой дизель им. Сталина в 3 250 л. с.** Изготовлен на заводе „Русский дизель"

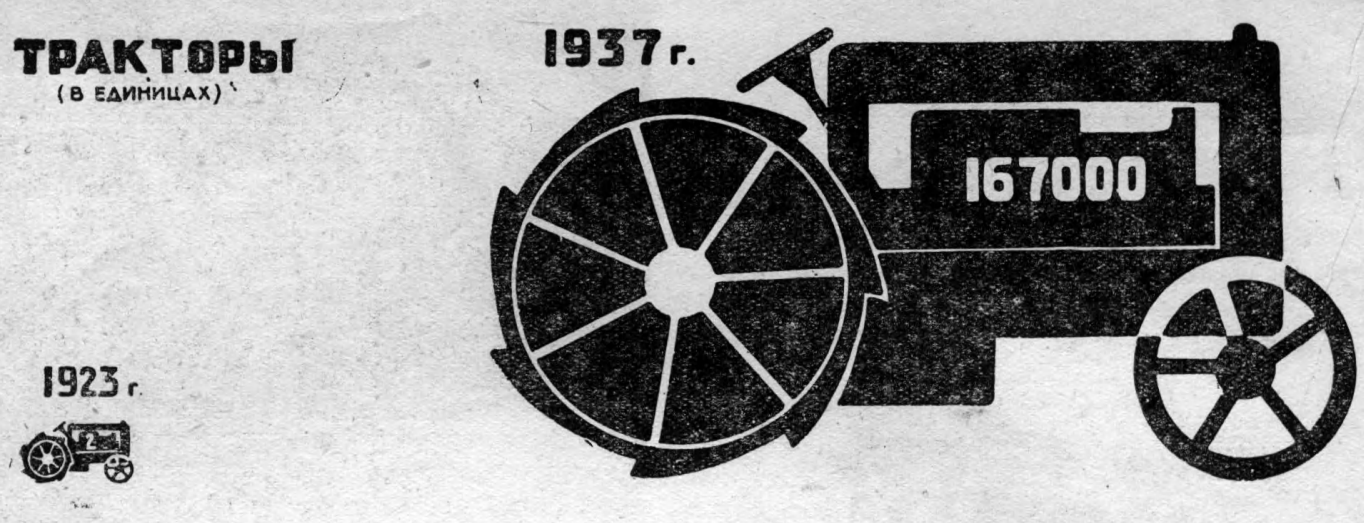


Ленинградский завод „Севкабель". Испытание **электрического кабеля** напряжением в 120 тыс. вольт





Советский банкаброш для переработки бумажной ленты ровницу. Выпущен заводом №

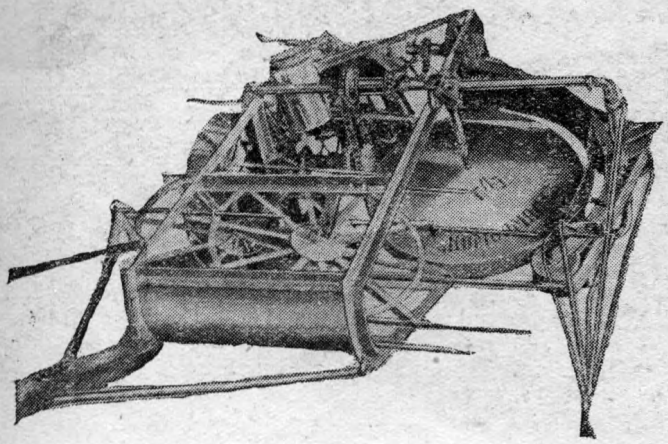


Борьба за качество партийных рядов, за качество вступающих в партию в значительной мере решается правильной постановкой идейно-воспитательной работы среди ленинского комсомола. И с этой точки зрения нам нехватает помощи со стороны местных партийных комитетов, ибо местные партийные комитеты попрежнему передоверяют работу среди молодежи комсомольцам, комсомольским комитетам. Это глубоко, товарищи, ошибочно: комсомол один с этим делом не справится. Партийные комитеты редко, слишком редко обсуждают вопросы, связанные с работой среди молодежи, на своих заседаниях. Вот, к примеру говоря, в комсомоле плохо поставлена идейно-политическая работа. Слабо изучают Маркса, Энгельса, Ленина, Сталина. Слабо изучают не потому, что не хотят учиться, а потому, что на практической работе работают много, здорово работают, зачастую нехватает времени. Но и не только в этом причина. Причина и в том, что средств нехватает, а главное нехватает квалифицированных [illegible], квалифицированных пропагандистов. И мне кажется, что наши партийные комитеты должны нам в этой области оказать большую помощь.

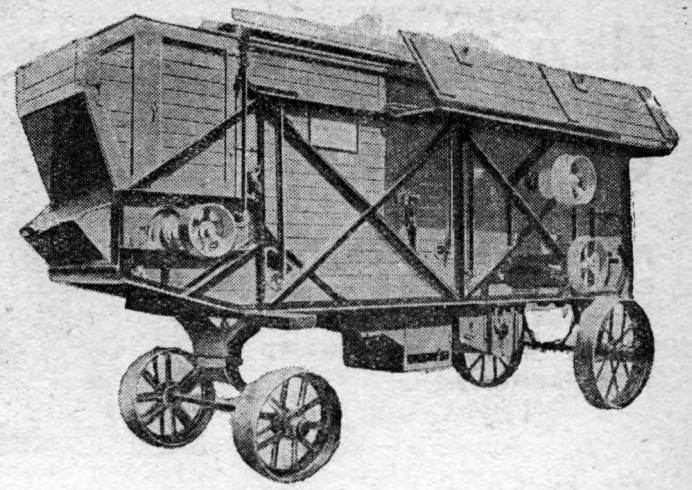
Комсомол становится огромнейшей силой. Эту силу нужно использовать лучше, в большей мере, чем это делается до сих пор. Работа среди молодежи — это не есть задача только ВЛКСМ, это должно стать задачей всей партии и всех профсоюзов.

Работу среди молодежи партийные комитеты должны считать одной из основных, ибо речь идет о будущем лице, о будущем составе нашей партии. Ленинский комсомол прекрасно сознает свою роль ударной бригады, которая должна наиболее самоотверженно, наиболее героически драться на фронтах будущей войны, которой нам грозят. И нет никакого сомнения, товарищи, в том, что тогда мы, ленинский комсомол, дадим из своей среды, из среды тех молодых товарищей, которые прошли нашу школу, дадим миллионные пополнения. Смею заверить нашу партию, в лице ее съезда, что эти миллионные пополнения будут являться самыми выдержанными и смелыми бойцами.

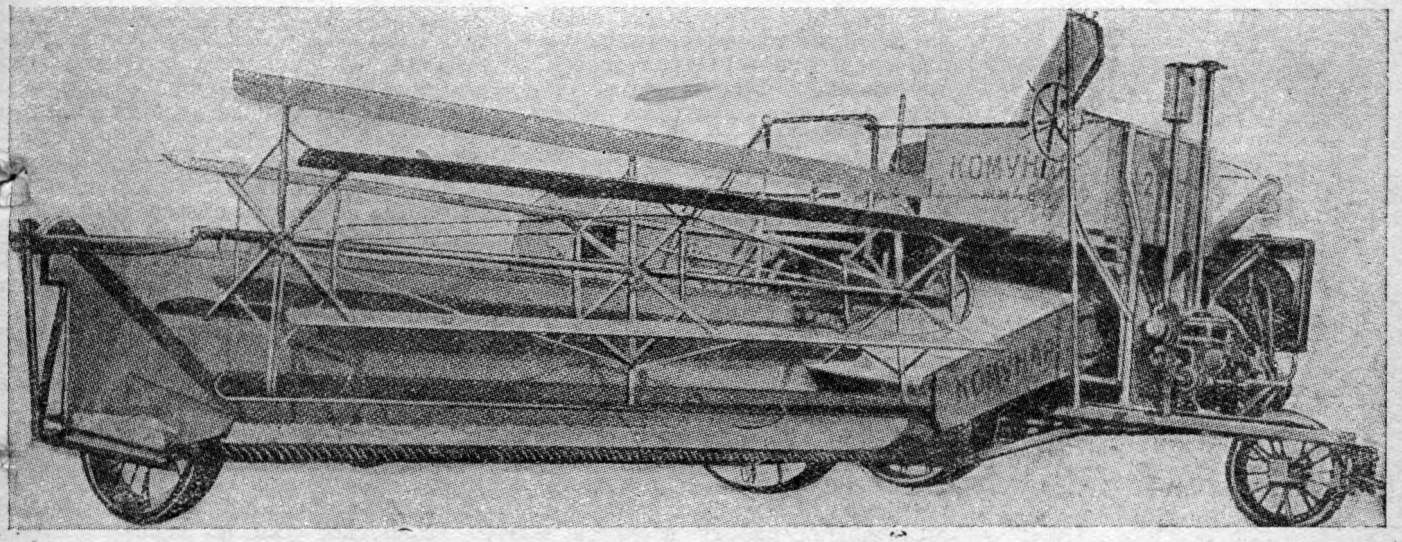
Имя Сталина зажигает огнем решимости, огнем беспредельной отваги сердца молодых бойцов. И будьте уверены, товарищи делегаты съезда, в том, что ежели нам придется в будущих схватках очутиться на фронте, то под руководством нашей партии и ее великого вождя т. **Сталина** мы не только будем героически драться до последней капли крови, но и одержим для пролетариата и пролетарской революции решающие победы!



Льнотеребилка „Комсомолка". Люберецкий завод сельхозмашиностроения



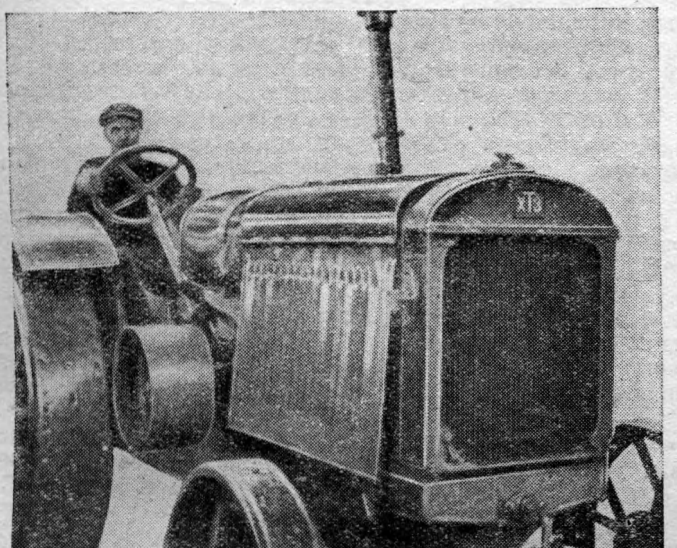
Молотилка „МК-110" завода „Серп и молот". Производительность—2,3 т очищенного зерна в час



Комбайн ЖВ-46 завода „Коммунар", убирает хлеб и одновременно обмолачивает его

С д е л а н о в СССР

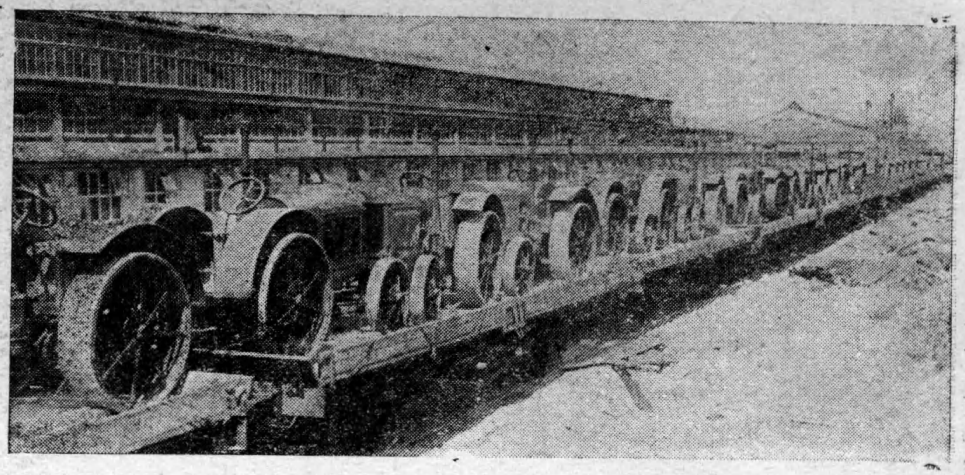
Колесный трактор, выпускаемый Харьковским тракторным заводом



Гусеничный трактор „Сталинец", выпущенный Челябинским тракторным заводом

Наш счет СТЗ

Письмо работников Обшаровской МТС (Самаро-Златоустовской ж. д.) Сталинградскому тракторному



Ваш завод три с половиной года назад своим первым трактором украсил трибуну XVI партсъезда. Теперь число тракторов СТЗ перевалило за восемьдесят тысяч.

Вы неплохо освоили передовую технику тракторостроения. Об этом говорит хотя бы тот факт, что из пятидесяти семи всех работавших у нас на зябке тракторов — 10 тракторов СТЗ вспахали 53 проц. всей поднятой тракторами зяби. Общую норму они перевыполнили на 124 проц., а отдельные тракторы выполнили свою норму на 150 проц., выпахивая в сутки по 12 га, вместо 8, установленных нормой.

Но все же недостатки у тракторов СТЗ пока еще большие. В исторические дни XVII партсъезда каждый из нас мобилизует все свои силы на то, чтобы еще лучше работать на своем участке, чтобы исправить в своей работе все недостатки. На эти недостатки мы и предъявляем вам технический счет.

Первое наше слово о подшипниках.

Возьмем тракторы СТЗ весеннего завоза 1933 г. У двух тракторов после одного месяца работы оказались негодными подшипники среднего вала коробки скоростей. Их пришлось сменить. А у трех тракторов отвернулись гайки среднего вала, упали на дно и повредили планетарную шестеренку.

Правда, тракторы осеннего завоза 1933 г. имеют некоторые улучшения. Например устройство плавающего пальца предохраняет цилиндр от задира. Но старые недостатки все же остались. У 6 тракторов из 10 за период зяблки рассыпались подшипники среднего вала коробки скоростей. При проверке состояния подшипников заднего моста мы обнаружили сильный износ подшипников поперечного вала, которые также пришлось заменить.

Сравнивая работу трактора «Интер 22/36», который по своему размеру немного уступает СТЗ, мы установили, что конические подшипники в заднем мосту (у коробки скоростей и поперечного вала) лучше работают, чем цилиндрические. Они у нас работают уже три года, и мы эти подшипники ни разу не меняли.

Поэтому мы настойчиво просим вас все подшипники в заднем мосту ставить конические, они, безусловно, имеют преимущества перед цилиндрическими.

Был у нас случай, когда лопнул коренной подшипник. Большинство коренных подшипников износилось преждевременно. Нельзя ли изменить конструкцию подшипника и коленчатого вала: подшипник увеличить, а коленчатый вал установить на трех коренных подшипниках.

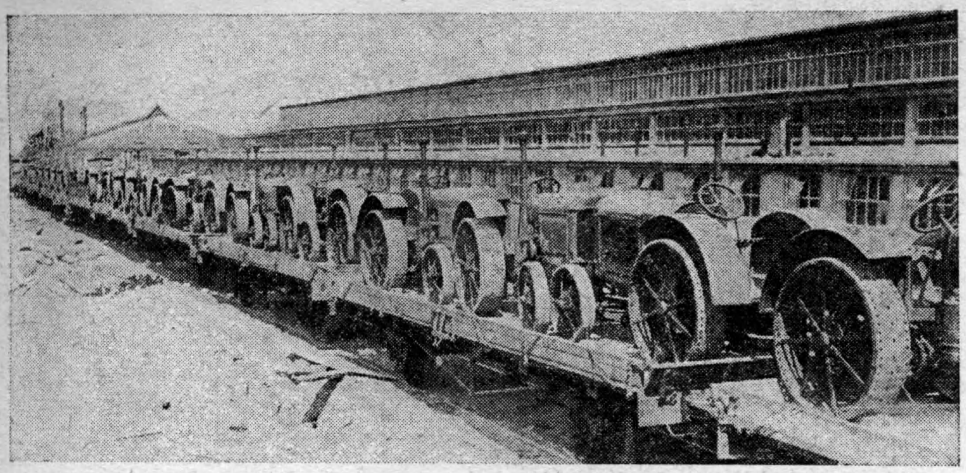
У нас часто плавятся подшипники. Правда, мы сознаем большую свою вину в этом. Мы еще недостаточно овладели техникой трактора, но дело очевидно не только в этом, нет ли тут и другой причины, не имеется ли недостатка в смазке или качестве коленчатого вала. Нельзя ли смазку сделать такой же, как и у автомобилей или ЧТЗ, а коленчатый вал — лучшего качества, который бы не так быстро срабатывался на эллипс?

Особенно резко бросается в глаза износ поршневых пальцев и шатунных втулок. После одного месяца работы тракторов СТЗ мы вынуждены менять у всех тракторов все поршневые пальцы и втулки, а у некоторых тракторов даже раньше. Одновременно износились и верхние головки шатуна, которые нам пришлось расточить, а это повлекло за собой замену нормальных втулок увеличенными.

Отнести это за счет перегрузки нельзя, так как вместо четырехкорпусных плугов к СТЗ прицеплялись трехкорпусные.

Клапаны тоже низкого качества. После полуторамесячной работы пришлось сменить все клапаны, а по-настоящему они должны проработать весь сезон.

Необходимо слишком часто делать перетяжку. Она отнимает уйму времени, а впоследствии влечет к быстрому износу трактора. Было бы хорошо устроить с обеих сторон большие люки, это дало бы возможность делать перетяжку подшипников, не отнимая картера, как у трактора «М. Гарис».



В подшипники задних полуосей через прокладки проникает пыль, что ускоряет износ подшипников.

Водяные карбюраторы часто ломаются, и регулируют они подачу воды в цилиндр плохо. Мы предлагаем водяной карбюратор снять совсем, а подачу воды в цилиндр устроить непосредственно от сидения, как это сделано в тракторе «Джон-Дир».

Сборка тракторов на вашем заводе происходит, как видно, недостаточно внимательно. У нас был такой факт: из 10 тракторов у 5 пришлось перерегулировать муфты сцепления, так как они недостаточно выжимали диск. Мы просим муфту устроить так, чтобы регулировать ее можно было, не вынимая и не разбирая.

Для смазки вы присылаете шприцы. Но смазку гораздо удобнее и лучше делать с помощью штауферных масленок и колпаков, так как шприцы в полевых условиях очень неудобны и притом они часто ломаются.

Большой недостаток имеет и динамо. У нас почти все динамо вышли из строя — перегорели лампочки и контакт.

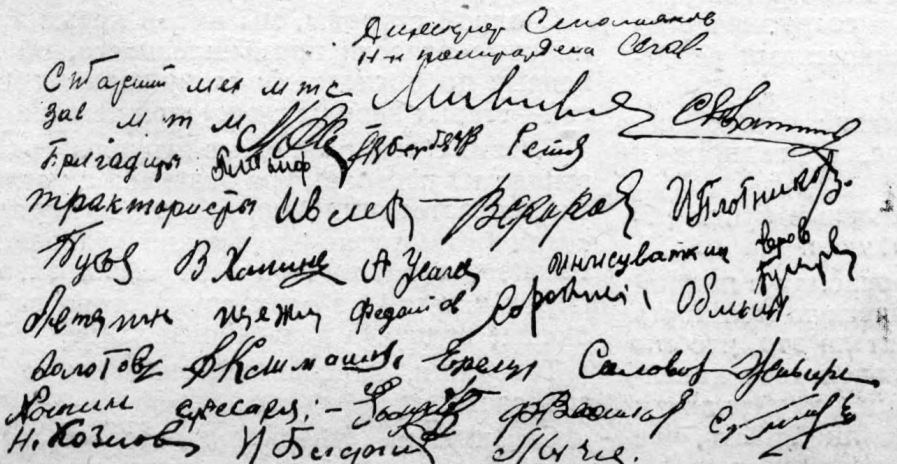
Магнето не имеет чехла, который предохранял бы его от загрязнения, а провода не имеют трубки, предохраняющей их от порчи. Клапан не имеет отверстия для шплинтовки, валики отжимных вилок муфт сцепления не имеют упорных шайб.

Мы решили поставить перед вами вопрос о том, чтобы завод установил точные нормы на работу каждой детали и чтобы детали после износа заменялись своевременно новыми. Между выпуском тракторов и изготовлением запасных частей не должно быть разрыва. Этот разрыв заставляет нас кустарничать и делать кое-какие части в необорудованной мастерской.

Работа в полевых условиях очень тяжелая: летом — сильно жарко, весной и осенью — холодно. Это, безусловно, влияет на производительность труда. Мы выдвигаем перед вами вопрос об устройстве на тракторе кабинки. Такую кабинку кустарным способом мы сделали, но на нее нужна слюда, а мы слюды не имеем, кроме того трудно укрепить кабинку на тракторе. Вам это устроить гораздо легче.

У нас широко применяется сверхранний сев. Но тракторы на сверхраннем севе мы использовать не можем, пусть ваш завод для этой цели делает добавочные колеса, а мы тоже подумаем, как использовать колесный трактор на сверхраннем севе.

Мы просим Сталинградский тракторный взять шефство над нашей МТС. Обещаем регулярно сообщать наши предложения об улучшении тех или иных деталей вашего трактора и просим организовать нам техническую помощь в ремонте тракторов.



Увеличить число МТС с 2446 в 1932 г. до 6 тыс. в 1937 г., охватив машинно-тракторными станциями все колхозы—такова задача

Опыт и практика

О втором туре экзамена

(Весь материал о втором туре печатается в порядке обсуждения)

Развернувшийся в 1933 г. общественно-технический экзамен на освоение установленного государством минимума технических знаний на многих предприятиях или уже закончен или заканчивается.

Что мы получили в результате первого тура общественно-технического экзамена?

Мы получили, во-первых, сотни тысяч молодых и взрослых рабочих, овладевших основами техники своего рабочего места, новым оборудованием, получивших новую более высокую культуру труда и на этой основе резко снизивших аварийность и поломки оборудования.

Во-вторых, в результате экзамена повысилась производительность труда, снизилась себестоимость и сократился брак, и ранее прорывные цехи выведены в шеренги передовых.

В-третьих, укрепили на новой, производственно-технической основе сотрудничество комсомола с инженерно-техническими работниками промышленности.

В-четвертых, получили тысячи новых квалифицированных наладчиков, бригадиров и мастеров.

Таковы первые предварительные итоги общественно-технического экзамена.

Но значит ли это, что мы освоили в полной мере производственно-техническую мощность нашего оборудования, значит ли это, что мы уже умеем как следует пользоваться новейшей аппаратурой, приборами, мерительным инструментом и т. д. Можно ли сказать, что рабочий, сдавший экзамен, уже полностью овладел всей сложнейшей техникой наших гигантов?—Нет нельзя. В результате первого тура экзамена комсомольцы и рабочая молодежь получили только минимум необходимых технических знаний, без которых нельзя работать на сложном оборудовании. Это только первая ступень для того, чтобы полностью использовать производственно-техническую мощность наших предприятий, оснащенных новейшей техникой, необходимо пойти по пути дальнейшей производственно-технической учебы.

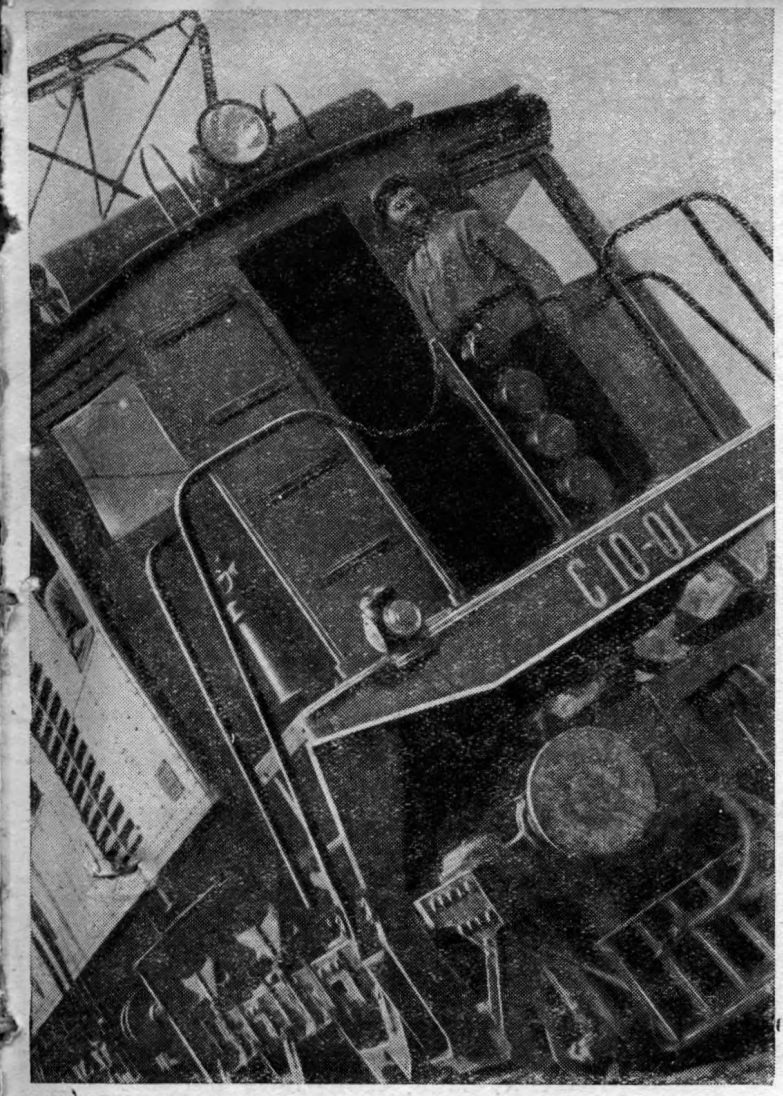
В первом туре экзамена мы боролись за освоение установленного минимума технических знаний. Что же должно быть основным показателем во втором туре общественно-технического экзамена? Такого общего для всех групп рабочих и для всех предприятий показателя с нашей точки зрения устанавливать нельзя.

С одной стороны, мы имеем новые заводы и новые отрасли промышленности, оборудованные по последнему слову техники, с другой—старые заводы с отсталой техникой.

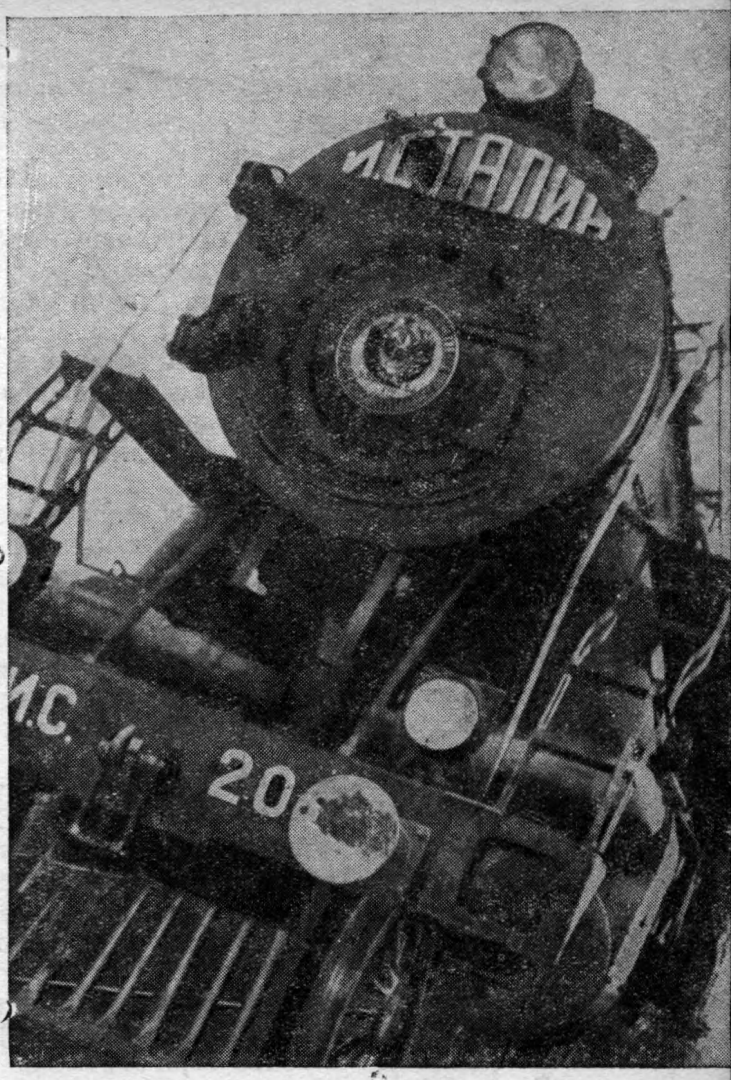
Вместе с тем различные группы рабочих вышли из первого тура экзамена с различными показателями. Одни сдали на «хорошо» и «отлично», другие—только на «удовлетворительно», а третьи вовсе не сдали экзамена. Перед каждой из этих групп стоят свои отличные задачи в дальнейшей учебе.

Товарищи, не сдавшие экзамена, должны его сдать.

Сдавшие на «удовлетворительно» должны через дополнительную техническую учебу



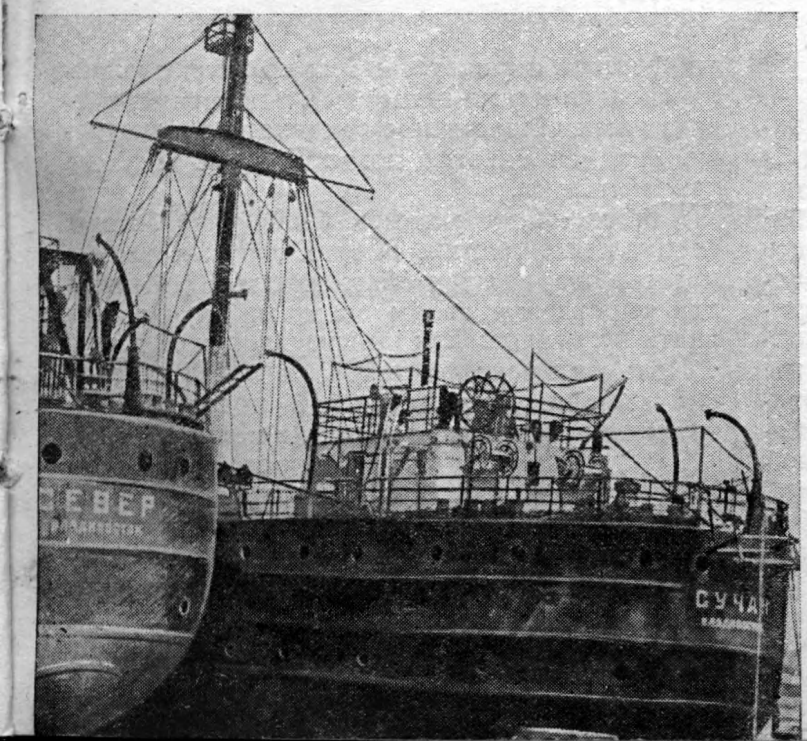
Электровоз для Сурамского перевала, выпущенный заводом „Динамо"



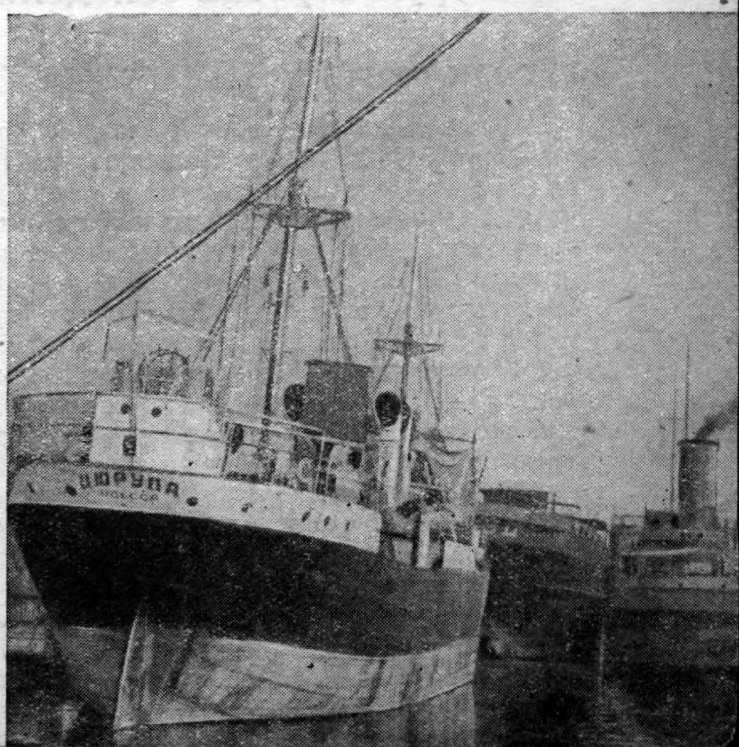
Мощный курьерский паровоз „Иосиф Сталин"; производство Коломенского завода

Сделано в СССР

Пароходы „Север" и „Сучан" на верфях Балтийского судостроительного завода



Теплоход „Цурюпа", построенный на судостроительном заводе в Николаеве (Украина)



подтянуться до уровня передовых и освоить технический минимум на «хорошо» и «отлично».

И наконец сдавшие на «хорошо» и «отлично» должны двигаться дальше по пути освоения техники, двигаться от рядового рабочего к наладчику, бригадиру, мастеру.

Естественно, что все эти задачи сливаются с задачами предприятия в целом. Для новых наших заводов главное во втором туре общественно-технического экзамена заключается в освоении всех показателей (особенно качественных), достигнутых на однотипных иностранных заводах.

По этому пути пошел комсомол завода «Шарикоподшипник» им. Кагановича, поставив перед собой во втором туре экзамена определенную цель — подготовить рабочих настолько, чтобы дать лучшие в мире подшипники. Это весьма интересное начинание. Мы должны выделить и другие отрасли производства, где можно установить такой же показатель второго тура экзамена.

После сдачи экзамена на техминимум мы обязаны сдать экзамен на лучшие в Европе, на лучшие в мире технико-экономические показатели нашей работы. Этой цели должна быть подчинена и техническая учеба, и содержание всей технической пропаганды. Мы должны дать соответствующие знания рабочим, подготовить десятки тысяч мастеров из среды квалифицированной молодежи, из среды отличников первого тура экзамена.

На заводах, технически менее сильных, второй тур экзамена может проводиться на лучшего в Союзе (или в данной отрасли промышленности) горнового, газовщика, станочника, бригадира, достигшего всесоюзных производственно-технических показателей на своем станке, машине или агрегате.

Исключает ли это содержание второго тура экзамена глубокую, постоянную техническую учебу комсомольцев и рабочей молодежи? — Ни в какой степени. Исключает ли это подготовку мастеров и наладчиков? — Ни в какой степени.

Освоение мировых и всесоюзных технико-экономических показателей возможно только при наличии глубоких и основательных знаний техники своего дела, научных принципов производства. Это требует расширения и общеобразовательного уровня рабочего, повышения его общей культуры и известного кругозора. Разумеется, в этой учебе должно преобладать изучение в первую очередь техники своего рабочего места, агрегата, цеха. Этому должны быть подчинены общеобразовательные предметы: физика, механика, химия и т. п.

Различные предприятия выдвигают различные формы дальнейшей технической учебы. Помещаемые ниже выступления отдельных предприятий на конференции молодежи Бауманского района (Москва) показывают, что в одном случае это будут кружки мастеров и наладчиков, в другом — среднетехническая школа, в третьем—рабочие производственно-технические курсы, конструкторские группы и т. п. Предрешать сейчас, какая из этих форм наиболее приемлемая, преждевременно. Опыт самих предприятий покажет, какая форма учебы будет лучшей. Комсомол несомненно сумеет найти наиболее верный путь и во втором туре общественно-технического экзамена. Наша ближайшая задача—передать многообразный опыт отдельных заводов и фабрик на другие предприятия.

На вторую ступень овладения техникой

ГУТМАН (ЦАГИ)

Первые шаги общественно-технического экзамена в ЦАГИ нашли большую поддержку со стороны общественности и руководства ЦАГИ. Начальник ЦАГИ издал приказ, обязывающий всех его подчиненных помогать комсомолу в проведении экзамена. Общественно-технический экзамен скоро превратился из дела только комсомольского в общерабочее дело. Проведение экзамена мы связали со всеми производственными задачами, которые стояли перед нашим предприятием. Начиная общественно-технический экзамен, мы работали над выпуском срочной машины. Выпуск этой машины в срок был обеспечен тем, что как раз к этому времени экзамен был уже широко развернут.

Мы сумели привлечь к проведению экзаменов наших крупнейших специалистов. Председателями экзаменационных комиссий были профессора и инженеры. Мы провели с нашими специалистами целый ряд совещаний, посвященных общественно-техническому экзамену. Экзамен охватил поголовно все ведущие квалификации.

Для сдающих экзамен были разработаны специальные листки. В этих листках указывалось, что должен знать каждый работник для управления своим станком, что должен знать чертежник или конструктор и т. д.

Цель экзамена не только в проверке знаний рабочих, а в серьезной подготовке, в изучении техники, в получении новых знаний.

За время подготовки мы провели 181 техническую лекцию, 359 консультаций и т. п. В отдельных цехах и отделах были организованы передвижные технические библиотеки, проводились беседы у станков. В монтажном цехе например выделили 10 испытательных производственных дней. За эти 10 дней мастер давал оценку молодым рабочим: как они

выполняют промфинплан, какое дают качество, как знают свое рабочее место.

Подготовка в экзамену длилась целый месяц. В результате этой работы многие товарищи значительно повысили свою производственно-техническую квалификацию. После экзаменов мы перевели 120 человек в высшие разряды, на более сложную работу. 15 проц. всех экзаменующихся сдало на «отлично», 35 проц. — на «хорошо», 40 проц. — на «удовлетворительно». Не сдало экзамен только 10 проц.

В процессе общественно-технического экзамена мы узнали наших людей. Теперь мы знаем не цех вообще, не просто 4-й или 5-й разряд, а знаем каждого человека: что он умеет делать, какой он производственник и насколько он хорошо овладел своей квалификацией.

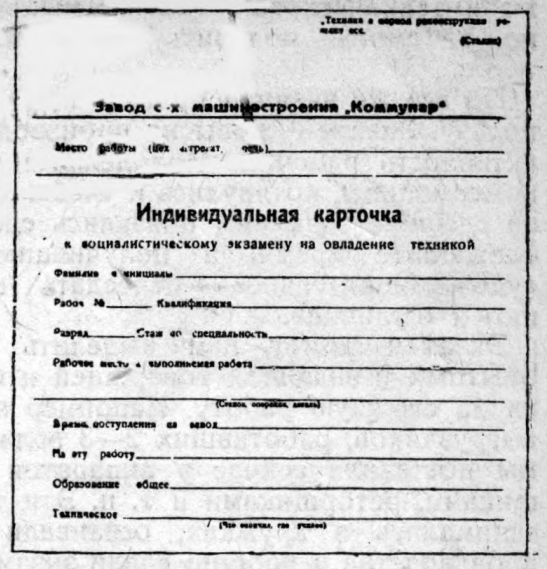
Экзамен помог установить профиль наших работников. Мы теперь ясно представляем себе, что должен знать чертежник, что должен делать конструктор и другие.

Встает вопрос о дальнейшей учебе. Во второй пятилетке нам придется более углубленно решать вопрос о технической учебе. Мы ставим перед собой задачу—дать представление о самолетостроении каждому работающему в ЦАГИ. Мало знать только свою деталь, мало знать только свою часть работы,—нужно знать и производство в целом. В 1934 г. мы будем изучать основные вопросы, связанные с самолетостроением; создадим группы по дальнейшему повышению технического уровня наших рабочих.

Для отставших товарищей, не сдавших экзамена, мы должны оставить старую форму учебы, форму кружковой подготовки к сдаче технического минимума.

С другой стороны, у нас есть люди, сдавшие технический минимум на «хорошо» и «отлично». Для них наилучшей формой дальнейшей учебы будет школа среднего технического образования. Здесь люди будут получать уже не минимум технических знаний, а значительно больше.

Помимо этого надо создать особые курсы бригадиров и мастеров.


„Техника в период реконструкции решает все.
(Сталин)

Завод с.-х. машиностроения „Коммунар"

Место работы (цех, агрегат, очень) _____

Индивидуальная карточка

к социалистическому экзамену на овладение техникой

Фамилия и инициалы _____

Рабоч. № _____ Квалификация _____

Разряд _____ Стаж по специальности _____

Рабочее место и выполняемая работа _____

(Станок, оборудование, деталь)

Время поступления на завод _____

На эту работу _____

Образование общее _____

Техническое _____

(Что окончил, где учился)

Карточка для производственно-технической характеристики сдающего техэкзамен на заводе с.-х. машиностроения „Коммунар"

К организации таких курсов мы приступаем в ближайшее время.

Интересная работа была проведена в ЦАГИ с молодыми специалистами. У нас есть группа инженеров-комсомольцев. Для них мы создали новую форму технической учебы. Мы создали комсомольскую аспирантуру при комитете комсомола. Молодые инженеры были прикреплены к нашим наиболее крупным специалистам (Архангельский, Туполев и другие). Таким образом мы создали им условия для серьезного научно-технического роста.

Общественно-технический экзамен нами еще полностью не закончен. Мы будем продолжать его. В ЦАГИ организуется сейчас постоянный совет по овладению техникой. Этот совет должен создавать благоприятные условия для технической учебы, прорабатывать методку технической учебы и т. п.

Мы будем проводить второй тур общественно-технического экзамена. Требования будут значительно повышены. Этот экзамен покажет, насколько мы продвинулись вперед по пути дальнейшего овладения техникой своего производства.

От экзаменов к курсам мастеров и подмастеров

АНДРАШНИКОВ (Газовый завод)

У нас по заводу сдали экзамен 492 человека ведущих профессий. Из них 46 человек получили отметку «отлично», 133 человека — «хорошо», 230 человек — «удовлетворительно» и 83 человека экзамена не сдали.

Теперь посмотрим, как сдавали экзамен комсомольцы. Экзамен—это инициатива комсомола. Поэтому он должен подавать пример беспартийной молодежи. У нас экзамен сдавали 53 комсомольца. 11 человек получили отметку «отлично», 27—«хорошо» и 8 —«удовлетворительно». Не сдали экзамен—7 человек.

Почему же у нас так много несдавших—83 человека? Причина этому—плохая организация технической учебы. В прошлом году у нас училось 150—175 человек, не больше. К тому же занятия посещались очень плохо. Поэтому у ребят не было серьезной подготовки. В короткий срок проведения общест-

венно-технического экзамена мы, естественно, не смогли получить блестящих результатов.

Но все же экзамен принес нам большую пользу. Экзамен повысил производственную активность рабочих. Молодежь, и особенно комсомольцы, потянулись к учебе. Товарищи, не сдавшие экзамена, обязались сдать его в ближайшее время, а получившие отметку «удовлетворительно» — пересдать на «хорошо» и «отлично».

Экзамен помог нам выделить наиболее опытных и знающих товарищей и поставить их на сложную работу. Например несколько выгрузчиков, работавших 2—3 года в цехах, мы поставили сейчас у аппаратов клепальщиками, реторщиками и т. п. Эти товарищи занимались в кружках, осваивали технику производства и хорошо сдали экзамен, показав себя квалифицированными рабочими.

После экзамена нескольких слесарей ремонтно-сборочного цеха мы перевели из третьего разряда в четвертый и из четвертого в пятый.

Молодежные бригады, которые до экзамена плана своего не выполняли, теперь выполняют план на 115 и 119 проц. При этом экономия в топливе достигает в отдельных случаях до 21 проц.

Производительность труда в отдельных бригадах после общественно-технического экзамена поднялась до 137 проц.

В предыдущие годы наш завод не выходил из прорыва.

В 1933 г. мы выполнили 10 декабря досрочно годовую программу. Это, безусловно, результат проведения общественно-технического экзамена.

Сейчас на заводе широко развернута сеть технической учебы. Занятия надо поставить так, чтобы рабочий чувствовал практические результаты своей учебы. Необходимо учебу тесно связать с повышением в разряде, с продвижением на высшую квалификацию. Мы организовали производственно-технические курсы мастеров и подмастеров. На этих курсах учится 420 человек.

Учиться дальше—ближайшая задача

Король (завод «САМ»)

Наш завод в продолжение двух лет не выполнял своей производственной программы. Почему это так было? — Потому что наш завод новый, организованный в 1931 г. Наши машины впервые выпускаются в Советском союзе. Рабочих кадров для выпуска этих машин не было. Их надо было воспитывать, учить.

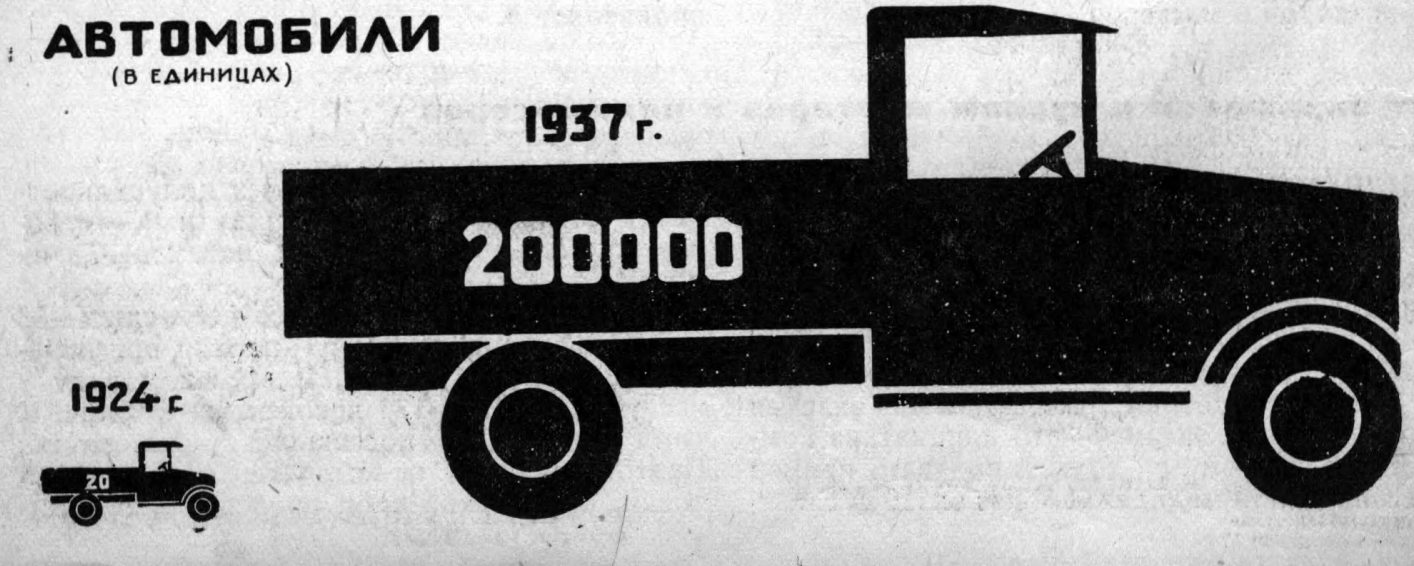
Теперь мы выполняем промфинплан. Этому, несомненно, содействовал общественно-технический экзамен. Он всколыхнул весь завод.

В результате подготовки и проведения общественно-технического экзамена многие товарищи повысили свою квалификацию. Приведу два примера. Слесарь 5-го разряда на восьмом узле до проведения экзамена выполнял свой промфинплан на 70—80 проц. После экзамена он стал выполнять план на 103—105 проц.

Работница Захарова, стоящая на приемке машин, до экзамена не знала машин, принимала она их слепо, формально выполняя инструкцию. Но во время проведения экзаменов Захарова усердно занималась в кружках техучебы, аккуратно посещала консультации. Недавно т. Захарова при всем заводском народе ответила на «отлично».

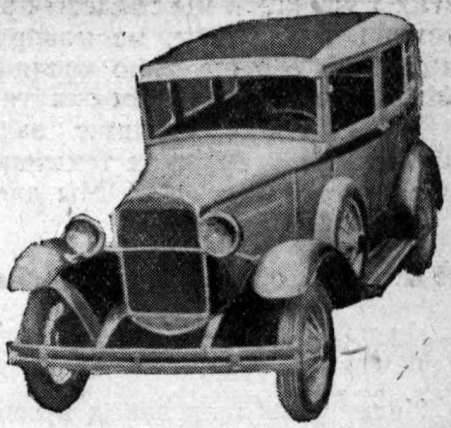
Таких примеров можно привести немало.

Что же мы думаем делать с товарищами, сдавшими общественно-технический экзамен на «хорошо» и на «удовлетворительно». Для

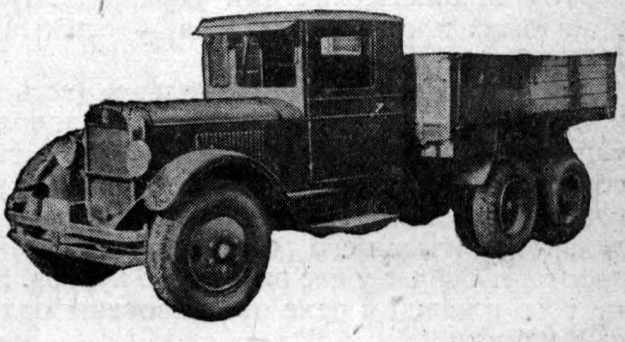


Сделано в СССР

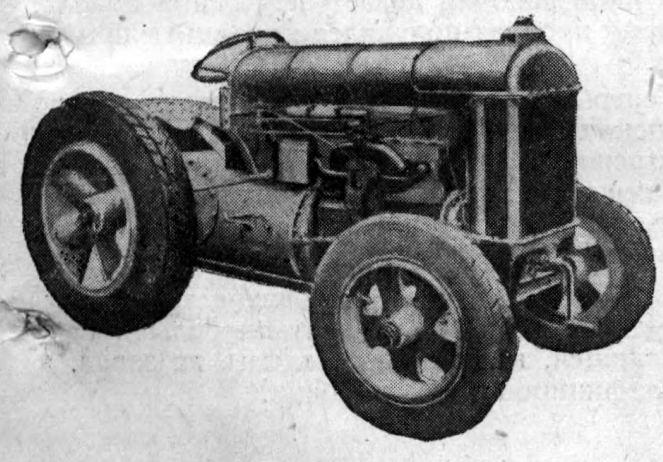
Пожарный мотоцикл, изготовленный з-дом „Промет" в Ленинграде. В коляске помещены насос и шланги



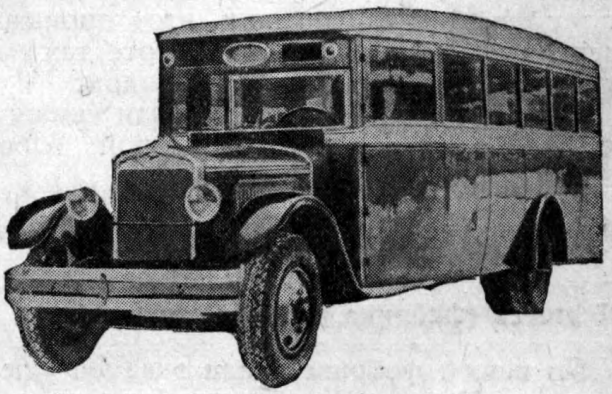
Легковой закрытый автомобиль Горьковского автозавода ГАЗ-6



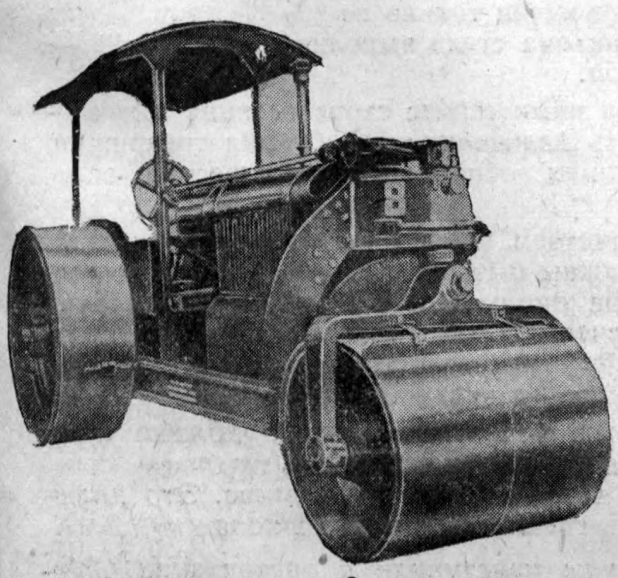
Шестиколесный четырехтонный грузовик ЗИС-6 автозавода им. Сталина



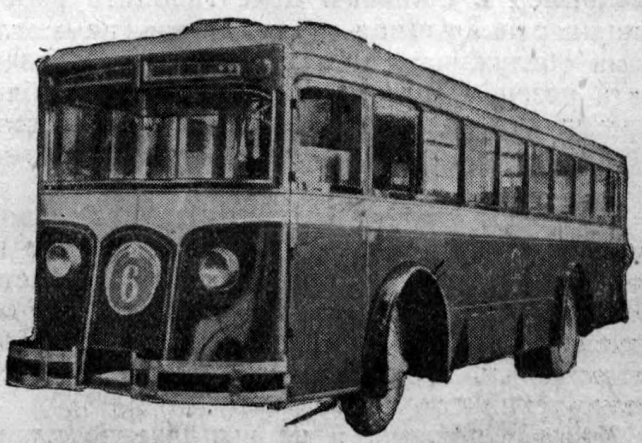
Тягач, транспортирующий грузы до 8 т. Производство завода „Красный путиловец"



Четырехколесный автобус, выпущенный автозаводо им. Сталина



Трехколесный **моторный каток** для укатки шоссейных и асфальтово-гудронных дорог. Изготовлен Рыбинским з-дом Сормашобъединения



Троллейбус на 55 мест. Построен з-дом СВАРЗ. Электрооборудование з-да „Динамо"

этих товарищей мы создаем производственно-технические курсы, на которых они смогут повысить дальше свою квалификацию. Такими курсами мы думаем охватить 165 человек.

Товарищи, не сдавшие экзамена, должны заниматься в кружках техминимума. Таких у нас будет человек 148. Мы даем им преподавателя, даем хороших мастеров и инженеров для консультации.

Помимо этого мы должны обучать и новых рабочих, только что пришедших на завод и незнакомых с нашими машинами. Таким путем мы охватим учебой весь основной состав нашего производственного коллектива.

Наш метод—учеба у станка

Славян (Молочный завод)

Недавно на наш завод привезли несколько десятков машин из-за границы, которые мы до того видели только на фотографиях. Мы совершенно не знали, с какого конца подойти к этим машинам, как ими управлять. Перед нами была поставлена задача — освоить целый ряд новых производств.

Небольшая группа комсомольцев (весь наш коллектив состоит из 24 человек) довольно успешно выполнила эту задачу. Мы не стали создавать какие-нибудь общие курсы для всех рабочих. Мы подошли к каждому цеху отдельно, учитывая его особенности и как он работает. Сейчас у нас работает 6 курсов. Кроме того в каждом цехе организованы отдельные кружки.

Развернута большая работа с книгой. Я считаю, что производственник, который не читает книг по своей специальности, не повышает своей квалификации, этот производственник не может быть на высоте тех задач, которые поставлены перед заводом.

Техническую учебу мы связали самым тесным образом с производственной работой. Мы занимались не в определенные часы, а непрерывно, в процессе производства. Если у нас был простой по недостатку сырья, то в эти полчаса проводились летучие технические беседы. Если случалась какая-нибудь неполадка в машине, то инженер объяснял, почему это произошло и выяснял, кто в этом виноват. С «нарушителей» бралось обязательство в том, что они исправят свою работу серьезной учебой.

Мы организуем коллективное обсуждение выпускаемой продукции. Каждый раз тот или иной рабочий делает небольшой доклад, почему продукт получился хороший или плохой.

Теперь мы подходим к машине не только с внешней стороны, а пытаемся разгадать ее внутреннюю механику. Мы готовим своими силами чертежи. Это помогает нам разбираться в самых тонких деталях и выяснять причины различных неполадок.

В результате такой производственно-технической учебы мы превратили большинство товарищей, недавно пришедших на завод, в квалифицированных рабочих.

Рабочая техническая школа

Першеев (фабрика им. Балакирева)

По нашей фабрике сдали экзамен уже 360 человек. Из них 84 проц. сдали на «хорошо» и «отлично». Общественно-технический экзамен дал весьма положительные результаты. Например в большом цехе галолита работница-вертикальщица до экзамена не могла сама обслуживать машину, не умела обтачивать резец. После экзамена она стала обходиться без подмастера, начала сама точить резец, сократила до минимума простои; промфинплан у нее перевыполняется.

К сдаче экзамена мы привлекли большое количество подсобных рабочих. Многие из них теперь уже могут работать без подмастера, а иногда и заменять его. Этого мы достигли благодаря тому, что сумели хорошо подготовить подсобных рабочих к общественно-техническому экзамену.

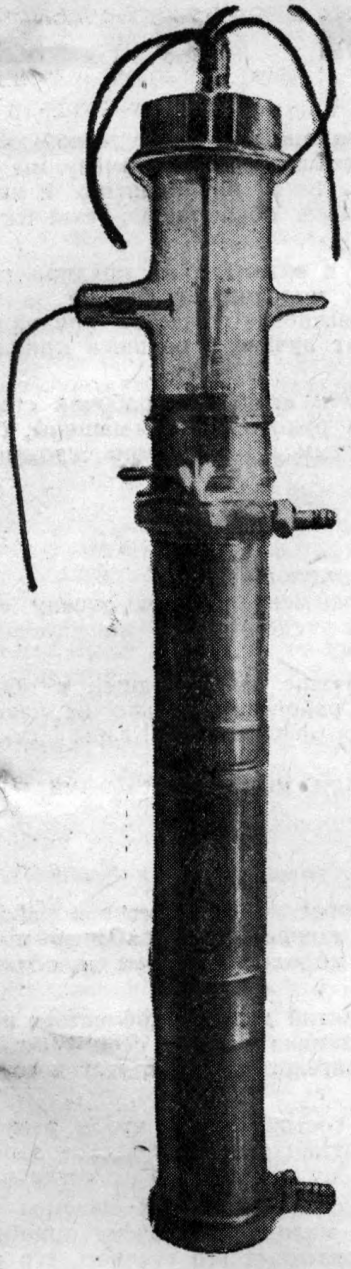
Экзамен повлиял и на выполнение плана. Могу привести характерный факт. Комсомолка Романова в галолите выполняла план из месяца в месяц только на 70—80 проц. После экзамена она стала выполнять план на 98 — 100 проц.

Перед нами сейчас стоит главная задача— наладить дальнейшую учебу для товарищей, прошедших общественно-технический экзамен.

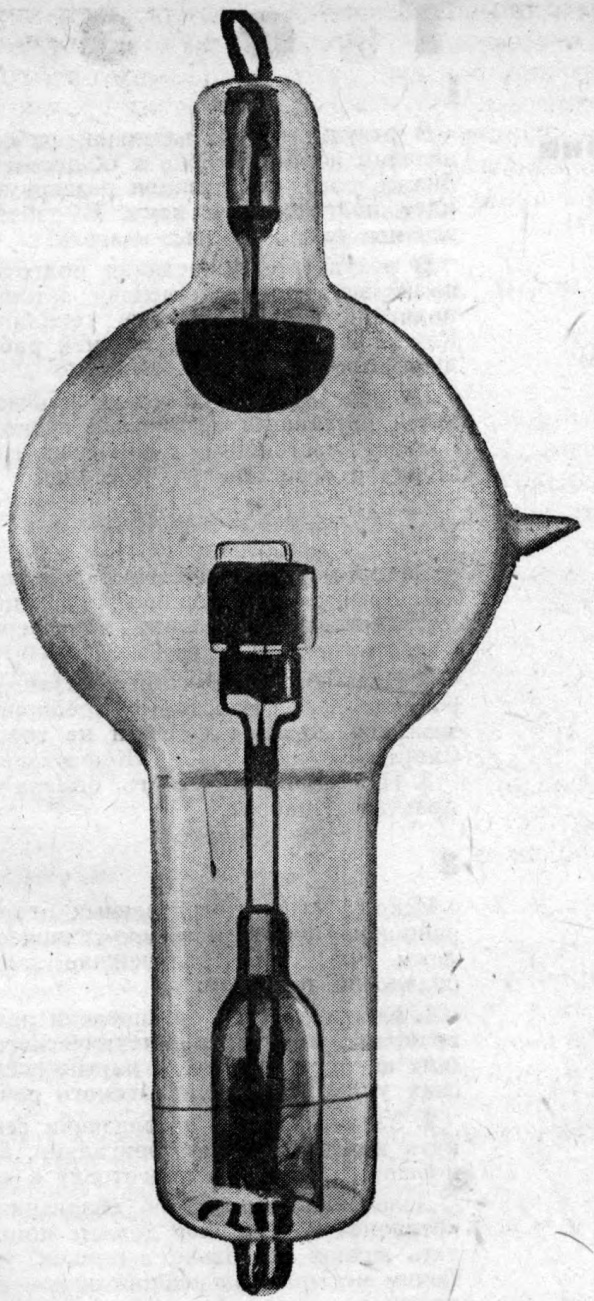
Мы считаем, что на всех предприятиях района должны быть организованы рабочие технические школы. При организации этих школ надо учесть особенности отдельных предприятий и результаты проведения на этих предприятиях экзамена.

Рабочая техническая школа должна строиться на более серьезной и глубокой программе, чем кружки техминимума. Это должна быть среднетехническая школа.

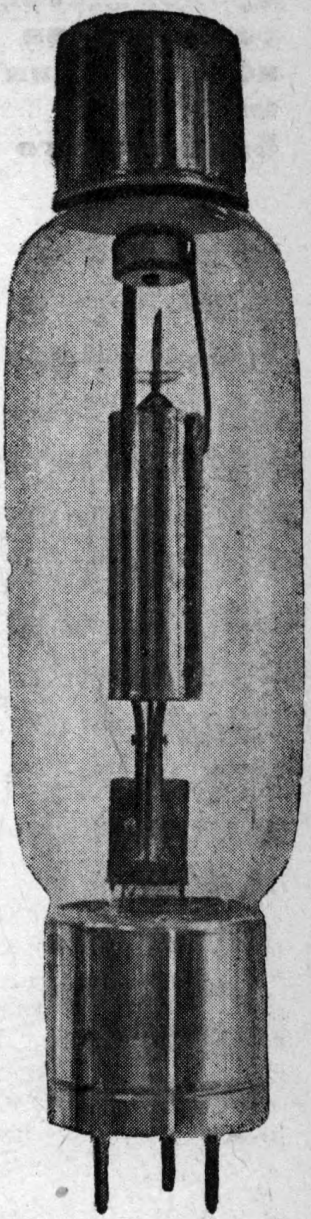
Мы уже приступили к организации рабочей технической школы, где в большинстве учатся подмастера.



100 киловаттная мощная **генераторная лампа** для передающих радиостанций. З-д „Светлана"



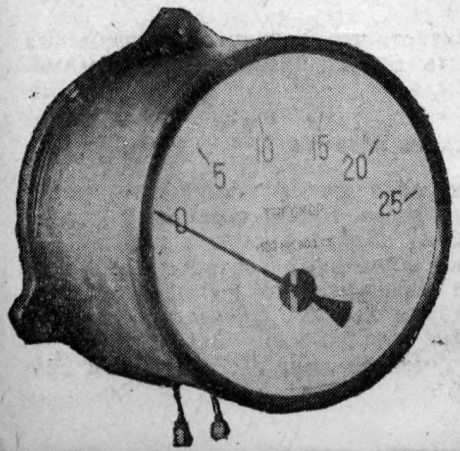
Газотрон — газонаполненный прибор для преобразования переменного тока в постоянный. З-д „Светлана"



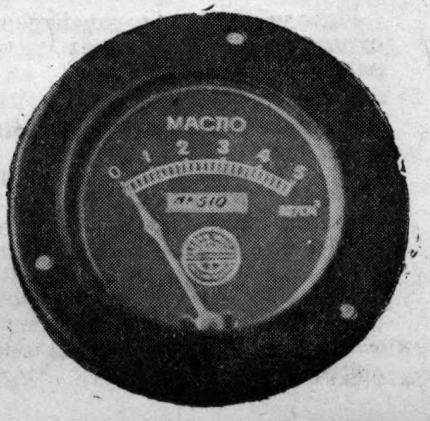
Кенотрон для преобразования переменного тока в постоянный. З-д „Светлана"

Сделано в СССР

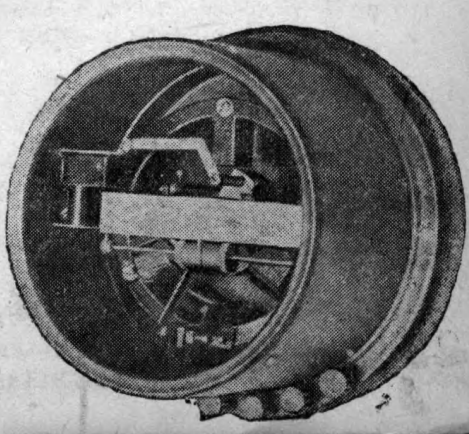
Тягомер, определяющий степень разрежения в какой-либо точке воздухопровода. Московский з-д теплоизмерительных приборов



Контрольный прибор для тракторов, определяющий давление масла в смазочном насосе. Владимирский з-д „Автоприбор"



Реле для защиты и сигнализации при заземлении машин, трансформаторов и др. Харьковский электромашиностроительный завод



Производственно-техническая конференция молодежи Бауманского района

Тезисы

1

В результате пятимесячной работы районной комсомольской организации по подготовке к общественно-техническому экзамену мы добились того, что **экзамен развернут уже на 57 предприятиях и на 83 идет подготовка к нему.** В районе сдали общественно-технический экзамен около 10 тыс. человек.

В результате проведения подготовки к экзамену на предприятиях поднялась производственная активность молодежи в борьбе за выполнение плана, освоение техники, повышение качества продукции. Как правило, **сдавшие экзамен работают лучше, с большей производительностью труда.**

«В результате подготовки к экзамену и его сдачи рабочий становится настоящим технически грамотным руководителем машины, становится настоящим технически грамотным «директором» сложного станка и агрегата» (А. Косарев).

2

Недостатки в проведении экзамена следующие:

1. Значительный процент сдающих экзамен получает оценку **«неудовлетворительно»,** что характеризует недостаточно качественную подготовку к экзамену.

2. На всех предприятиях экзамен все еще не превращен в общерабочее дело. Некоторые предприятия района не только не начали экзамена, но даже к нему и не готовятся (фабрика им. Клары Цеткин, Спиртоводочный завод, «Коферазвеска»).

3. Нет систематического обмена опытом между отдельными предприятиями района.

3

Исходя из предварительных итогов проведения экзамена в районе, районная производственно-техническая конференция рабочей молодежи определяет дальнейшие задачи молодежи района в области овладения техникой:

1. Комсомольские организации предприятий должны добиваться превращения общественно-технического экзамена в дело всех работающих на предприятиях, в научно-исследовательских институтах и советских учреждениях Бауманского района.

2. Задача каждой организации сейчас состоит в том, чтобы развернуть между рабочими бригадами, агрегатами социалистическое соревнование на лучшую подготовку к экзамену и сдачу его на **«отлично».**

Дальнейшая работа по овладению техникой сдавших экзамен на **«отлично»** и **«хорошо»** должна помогать молодому рабочему приобретать знания не только в рамках, установленных его станком, его рабочим местом. Дальнейший путь — не только изучение техники детали, предмета, который он изготовляет. **Дальнейшая техническая учеба молодого рабочего должна вести его к овладению средним техническим образованием. При этом необходимо помочь ему сочетать эту учебу с изучением техники его непосредственной работы.**

Конференция считает: если комсомольские организации фабрик и заводов района справятся с поставленной задачей,— через полтора-два года у станка, на ведущих работах будут стоять рабочие со средним образованием, что поднимает достижения пролетарской культуры на недосягаемую высоту по сравнению с культурой буржуазной, что неизмеримо облегчит решение задачи стирания граней между трудом умственным и трудом физическим.

Исходя из этого, конференция считает, что техническая учеба без отрыва от производства должна быть организована следующим образом:

I. Производственно-технические курсы

Они должны готовить из рабочих, овладевших техническим минимумом, бригадиров, подмастеров и мастеров. Курсы комплектуются из рабочих и бригадиров с учетом общего образования и специальности и рассчитываются на различные сроки обучения в соответствии с квалификацией и общим образованием учащихся, но не меньше года. Курсы кроме изучения вопросов техники каждой специальности обучают рабочих и общеобразовательным дисциплинам в пределах, необходимых для овладения вопросами, связанными с повышением квалификации.

конференции

2. Школа среднего технического образования

В связи с тем, что «общественно-технический экзамен, как форма гласного отчета каждого работающего перед всем рабочим коллективом об овладении техникой своего станка, своей машины, вызвал колоссальную тягу рабочих к технической учебе, к техническим знаниям, к раскрытию всех «тайн» действия сложных механизмов» (А. Косарев), конференция обязывает райком ВЛКСМ создать в районе на одном из предприятий одну **опытную школу среднего технического образования,** укомплектовать ее из товарищей, сдавших экзамен на **«хорошо»** и **«отлично»,** и вынести опыт этой школы на обсуждение Центрального комитета ВЛКСМ.

3. Любительство — инициативное движение

Наряду с указанными формами технического обучения комсомольские организации создают вместе с клубами и профессиональными организациями различные кружки, клубы, секции, объединения сообразно запросам и желаниям молодежи. К таким кружкам могут быть отнесены клубы или объединения мотористов, имеющие целью дать молодежи полное знание мотора, дизеля, управление автомобилем, танком. Сюда же относятся **кружки электриков, химиков, планеристов, конструкторов и изобретателей, кружки по изучению телевидения, новых принципов сверхскоростного движения** (аэро- и шаропоезда, ракеты-двигатели и т. д.).

Кружки, объединения и клубы должны организовываться исключительно по желанию самой молодежи и руководить ими должны совместно с КСМ клубы, красные уголки, добровольные организации (Автодор, ВЗОТ, Осоавиахим).

4. Кружки технического минимума

Эти кружки главным образом сейчас, после сдачи экзамена всеми работающими, должны быть направлены на подготовку рабочих, вновь пришедших на работу или по каким-либо причинам не сдавших технического минимума, к сдаче общественно-технического экзамена. Кроме того **кружки технического минимума повышенного типа должны охватить всю молодежь, сдавшую экзамен только на «удовлетворительно».** Перед ними конференция ставит задачу — в кратчайший срок добиться **«отлично»** и **«хорошо».**

Конференция считает, что люди, не желающие овладевать техническим минимумом, не желающие сдавать общественно-технический экзамен, **не могут быть допущены к работе на сложном оборудовании.** Заводские комитеты комсомола обязаны ставить перед хозяйственниками вопрос о переводе этих рабочих на более низкую работу с понижением в разрядах.

5. Работа с „отличниками", перешедшими в высший разряд и на сложную работу

Для товарищей, переведенных в результате экзамена в высший разряд и на более сложную работу и не охваченных перечисленными формами технического образования, создаются **технические кружки по программам, дающим знания наладчика.**

В этих кружках **«отличники»** готовятся к сдаче общественно-технического экзамена **по выполняемой в настоящее время работе.**

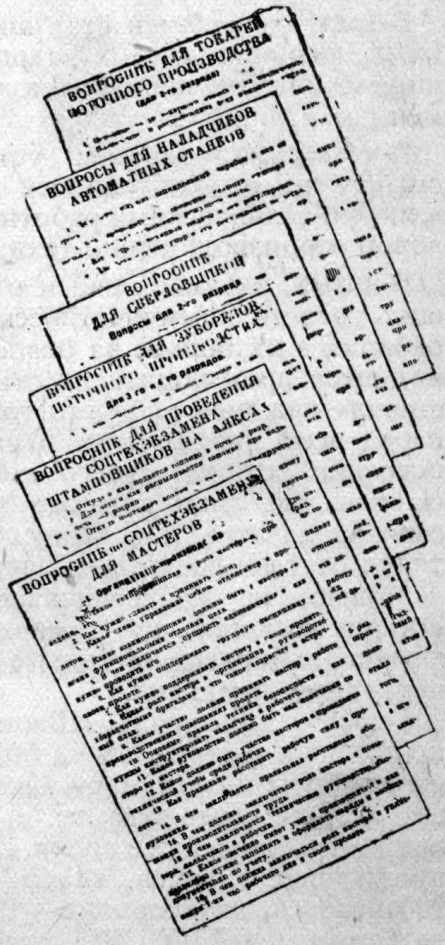
Перед станочниками, сдавшими экзамен на **«хорошо»** и **«отлично»,** конференция ставит задачу: **стать в ближайшее время наладчиками своих станков.**

Необходимо установить прикрепление старых рабочих, имеющих большой опыт по специальности, к товарищам, которые в результате экзамена повышены в разрядах и переведены на более сложную работу, для передачи практического опыта. Комсомольские ячейки и группы устанавливают помощь и контроль за качеством работы «отличников», создают индивидуальные консультации.

6. Дополнительная техническая учеба

Рекомендуется широко практиковать живые, интересные формы технического образования:

технические викторины,
технические бои,
лекции и беседы,
консультации в цехах, клубах и красных уголках,
экзамены на лучшего токаря, фрезеровщика, ткача и другого специалиста — мастера предприятия.



Вопросники по техэкзамену, составленные для различных профессий на Сталинградском тракторном заводе

От техминимума к лучшему в мире подшипнику

С. ЗАХАРОВ

В июле прошлого года комсомольская организация Первого подшипникового завода им. Кагановича начала проводить в наиболее решающем и наиболее прорывном кузнечном цехе общественно-технический экзамен. В короткий срок экзамен из кузнечного цеха был перенесен в другие цехи завода, охватив основные группы рабочих решающих профессий и квалификаций.

Прошло семь месяцев работы по экзамену. Каковы же итоги экзамена на «Шарикоподшипнике»?

Во-первых, экзамен вызвал колоссальную тягу комсомольцев, молодежи и взрослых рабочих к техническим знаниям, к раскрытию тайн «Аяксов» и «Газенклеверов», автоматов «Шоя» и «Питлера».

Во-вторых, экзамен явился действительной школой основных и необходимых культурных навыков в работе, в организации своего рабочего места.

В-третьих, экзамен стал школой подготовки квалифицированных кадров из среды лучших ударников производства, сдавших экзамен на «отлично».

В-четвертых, экзамен установил тесную смычку комсомола, рабочей молодежи с инженерно-техническими работниками завода на новой производственно-технической основе.

В-пятых, экзамен явился одним из решающих средств коммунистического воспитания рабочих в их борьбе за освоение техники, за поднятие производительности труда; он «заставил» каждого рабочего гласно отчитаться перед всем коллективом о своей работе, об освоении техники своего конкретного дела, он раскрыл лицо каждого рабочего, перед своим коллективом выдвинул передовых, подтянул отстающих и разоблачил лодырей.

Можно, не преувеличивая, сказать, что **«Шарикоподшипник» превратился во всесоюзную лабораторию опыта организации и проведения экзамена.**

Сейчас комсомол «Шарикоподшипника» подходит к финишу своей большой и блестящей работы по экзамену. Около 3 тыс. человек прошло через экзамен, и еще столько же пройдут в ближайшее время. Из 2 905 человек, прошедших экзамен, сдало на «отлично»—900 человек, на «хорошо»—1 тыс., на «удовлетворительно»—700. Не сдало экзамен 200 человек.

Перед комсомольской организацией встал вопрос: что делать дальше, как организовать работу со сдавшими экзамен? Какую цель поставить во втором туре общественно-технического экзамена?

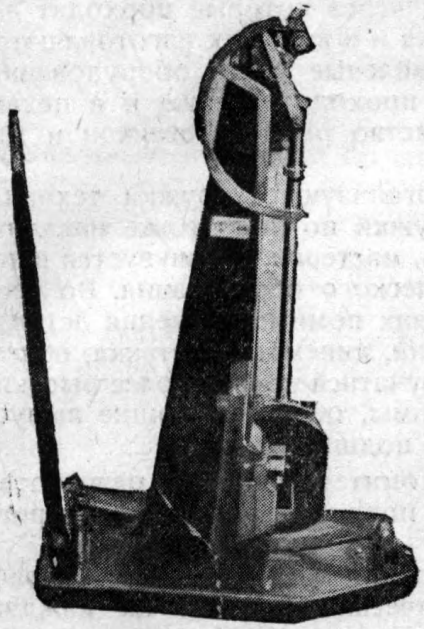
В первом туре цель экзамена заключалась в овладении минимумом технических знаний, установленным правительством и обязательным для всех рабочих, обслуживающих сложные установки, агрегаты и механизмы. Сейчас этот минимум в той или иной степени освоен («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Первый этап экзамена пройден. Он явился решающим средством в борьбе с аварийностью и поломками оборудования в цехах завода, в деле поднятия производительности труда, но он не разрешил полностью все задачи освоения техники производства высококачественного подшипника. По целому ряду качественных показателей наш подшипник уступает подшипникам, выпускаемым иностранными фирмами.

«Шарикоподшипник» должен обогнать заграничные предприятия по качественным показателям и дать наиболее долговечный, бесшумный и точный подшипник. Из этой конкретной задачи и определились цель и содержание второго тура общественно-технического экзамена. Комсомол завода выбросил лозунг: **«Дать лучший в мире подшипник!».**

На заводе есть все необходимые условия для разрешения поставленной задачи. По своей технической вооруженности завод не уступает лучшим однородным заводам капиталистических стран. Это первое условие. Готовность комсомольцев, молодежи и всего рабочего коллектива к борьбе за овладение высотами техники, к борьбе за первенство в мире по качеству выпускаемой продукции—второе условие. И наконец принципиально отличное положение нашего рабочего от положения рабочих капиталистических стран: там рабочий работает на капиталиста, ради получения последним большой прибыли, у нас рабочий работает на себя, для своего класса, для своего социалистического строительства. Это третье условие в конечном счете является решающим. «Из всех орудий производства наибольшую производительную силу представляет сам революционный класс» (Маркс «Нищета философии»).

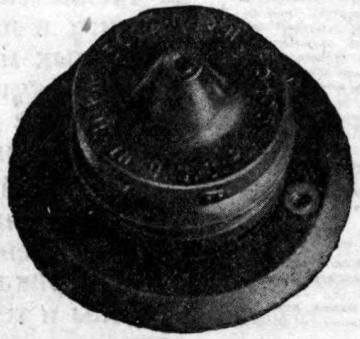
Вот те условия, которые при правильной организации обеспечивают успешное проведение второго тура экзамена на лучший в мире подшипник.

Сделано в СССР

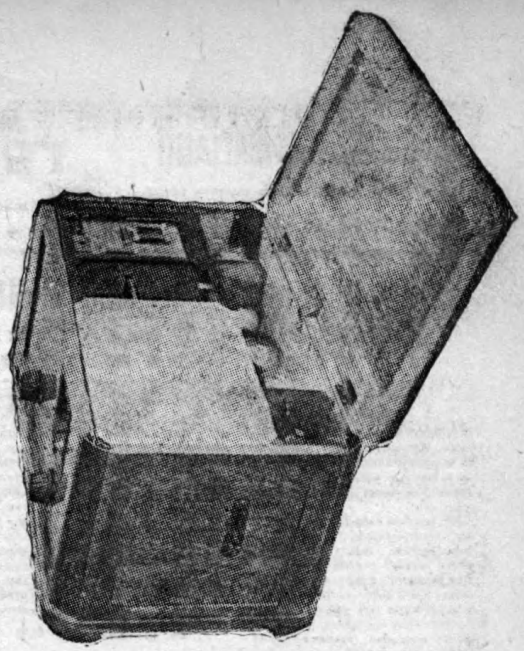


Копер Шарпи для испытания металлов на излом. Московский з-д измерительных приборов

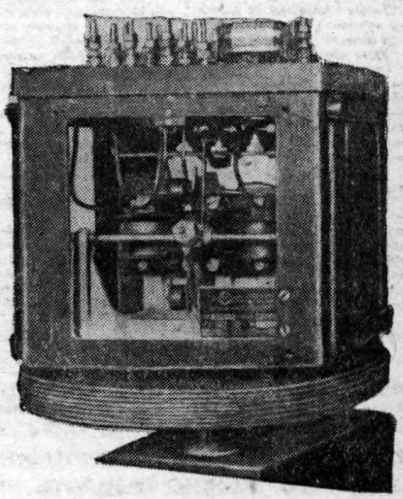
Телефон - автомат производства ленинградского з-да „Красная заря"



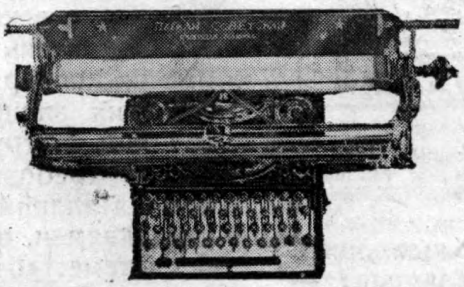
З-д „Каучук" освоил производство **магнетодеталей** из твердой резины (эбонаита). На снимке бегунки—деталь магнето



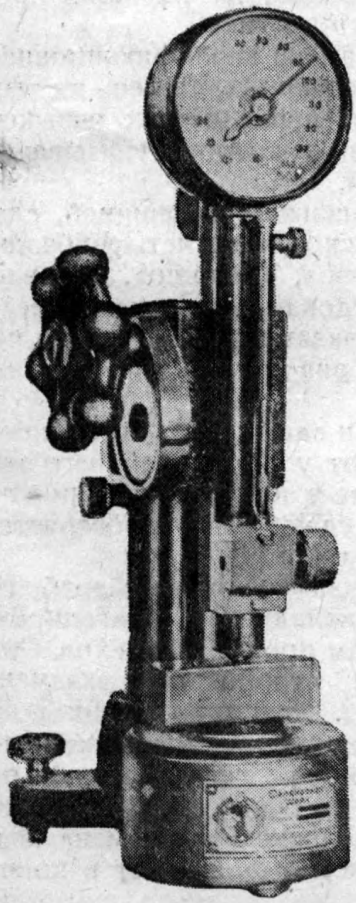
Радиоприемник ЭЧС-2 з-да им. Орджоникидзе. Приемник полностью питается от городского переменного тока



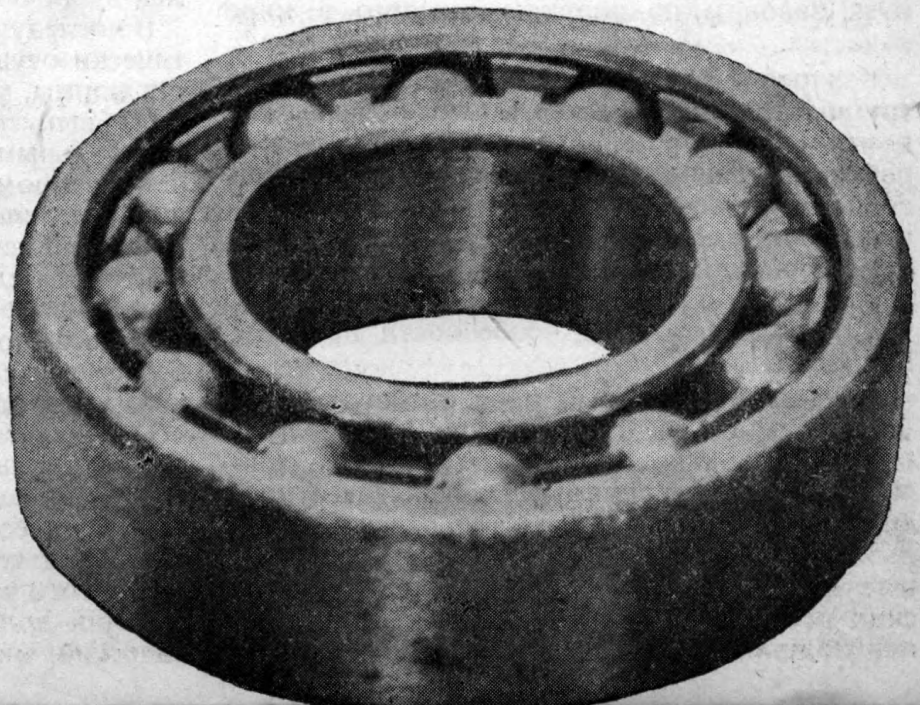
Реле для автоматической блокировки электрифицируемых ж. д. Производство ленинградского з-да им. Козицкого



Первая советская **пишущая машинка.** Изготовлена на Лисовском з-де под Ленинградом



Склероскоп — прибор для испытания металлов на твердость. Московский з-д измерительных приборов



Шарикоподшипник. Выпуск 1-го ГПЗ им. Кагановича

2 листопада 1933 року № 8.

ШЛЯХ ІНДУСТРІЯЛІЗАЦІЇ

Орган миколаївського міського комітету КП(б)У, міської ради та МРПС

Пролетарі всіх країн, єднайтеся!

МОЛОДА ГВАРДІЯ

Орган Одеського Обкому та МК ЛКСМУ

Виїзна редакція на миколаївському заводі ім. А. Марті.

Беріть приклад з комсомольця т. Жегаря

Мало здати іспита „на добре“, треба — „на відмінно“

ДАЛІ БУДЕ...

В комісію по техіспитам

Від пом. машиніста комсомольця Жегаря

Мене не задовольняє відмітка „добре“

Здавши техіспита „на добре“ я вважаю цю відмітку для комсомольця за незадовільну, а тому зобов'язуюсь здати іспита тільки „на відмінно“.

Для цього я буду поглиблювати свої знання, опрацьовуючи технічну літературу, яку мені радитимуть фахівці, ходитиму на технічну консультацію.

В практичній роботі зобов'язуюсь: не припускати ніяких дефектів, аварій, слідкувати за чистотою і справністю машини, своєчасно її змащуватиму.

Прошу комісію через деякий час допустити мене до іспиту.

Викликаю всіх комсомольців транспортного цеху, мартена, які здали іспит „на задовільно“ й „добре“ наслідувати мій приклад, підготуватись і здати іспит „на відмінно“.

Комсомолець Жегар.

Всім осередкам зав. „Марті“

Міський комітет комсомолу пропонує всім осередкам, групам комсомольської організації заводу „А. Марті“ в обідenну перерву опрацювати листівку № 7 і 8 виїзної редакції „Молода гвардія“ і „Шляху індустріалізації“ з тим, щоб виправити всі хиби в проведенні техіспитів по заводу, на які там зазначено.

За секретаря МК ЛКСМУ **К. Шнуров.**

Листовка выездной редакции газет „Путь индустриализации“ и „Молодая гвардия“ о техэкзамене на Николаевском з-де им. Марти

Но что нужно сделать, чтобы выполнить основную задачу второго тура экзамена? — Во-первых, **освоить технические нормы,** обеспечивающие выпуск деталей каждым агрегатом, бригадой, пролетом, цехом, выпуск заводом подшипника лучшего в мире качества.

Каждый рабочий на своем станке, наладчик группы станков и мастер в цехе обязаны освоить эти нормы. Инженерно-технические работники завода разрабатывают для каждого цеха и каждой операции новые технические нормы, соответствующие высшему качеству продукции. На основе этих норм будут разработаны инструкции, определяющие метод, режим работы и особенности процесса производства.

Весь подшипниковый парк разбивается на четыре основные группы: шариковые подшипники, роликовые, конические и хайтовские. По этим группам устанавливается примерная очередность проведения экзамена. Это даст возможность сконцентрировать наибольшее количество лучших инженерно-технических работников попеременно на всех группах подшипников.

Второй тур общественно-технического экзамена охватит рабочих, наладчиков, мастеров всех цехов, через которые проходят детали подшипника и в которых изготовляются инструменты, запасные части оборудования. Экзамен будет проходить также и в цехах, решающих качество ремонта станков и машин.

На заводе организуются кружки технической учебы, кружки по подготовке наладчиков, бригадиров, мастеров, организуется школа среднетехнического образования. Во всех кружках и школах помимо изучения деталей отдельных машин, кинематики станка, обязательно будут изучаться новые, более высокие технические нормы, обеспечивающие выпуск лучшего в мире подшипника.

Заводской комитет ВЛКСМ разработал уже детальный порядок проведения второго тура экзаменов.

Квалификационная комиссия устанавливает эталоны и технические условия на каждую операцию и передает их ОТК для систематического контроля и определения качества продукции, сдаваемой каждым рабочим.

Каждая бригада сообщает квалификационной комиссии за 5 дней до сдачи о своей готовности сдавать второй тур экзамена. Оперативная группа заготовляет на сдающих производственную характеристику.

В первый день экзамена квалификационная комиссия проверяет сдающих, степень их теоретических знаний и практических навыков по особой инструкции, в которой указываются нормы требований.

Оценка знаний и навыков товарищей, сдающих экзамен, происходит по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Если какая-либо бригада экзамена не сдаст, то через некоторое время она должна пройти экзамен вторично.

В последующие дни сдающие экзамен практически осуществляют у своего рабочего места нормы, указанные в инструкции. Продукция, выпускаемая сдающими, проверяется специальным контролером.

Во втором туре экзамена особые требования предъявляются наладчикам, бригадирам, мастерам, начальникам пролетов и цехов. Они считаются сдавшими второй тур экзамена только в том случае, если их участок полностью выполнил технические требования по качеству и сдал теорию, установленную по новым нормам.

О результатах прохождения экзамена квалификационная комиссия оповещает в конце каждого месяца.

Методическое руководство экзаменом осуществляет техпроп завода.

Для того чтобы сдать экзамен второго тура, рабочий должен, во-первых, выполнить технический минимум по качеству, выполнить

свой промфинплан, добиться образцовой чистоты и правильной организации своего рабочего места. Кроме того непременным условием сдачи экзамена является регулярная и систематическая учеба в каком-либо техническом кружке.

На заводе организуются и работают самые разнообразные кружки: по изучению рабочего места, различные тематические кружки, предметные кружки, инициативные группы и т. п.

Интересно отметить, что квалификационная комиссия имеет право изменить установленную оценку, если после экзамена у рабочего падает производительность труда, снижается качество и количество продукции. Такой порядок выводит экзамен из рамок более или менее кратковременной кампании и делает его средством закрепления достигнутых успехов в области практической и теоретической учебы.

Таковы основные контуры второго тура общественно-технического экзамена на заводе «Шарикоподшипник». Несомненно, что практика самой работы по проведению экзамена будет вносить в этот план некоторые изменения и дополнения.

Большая и ответственная задача, которую поставил перед собой комсомол «Шарикоподшипника» во втором туре общественно-технического экзамена, не может быть решена силами только одного завода. Для ее решения потребуется привлечение комсомольских организаций и инженерно-технических сил заводов-поставщиков, а также комсомольских организаций и работников научно-исследовательских институтов.

Заводы, поставляющие подшипниковую сталь, обязаны давать ее по новым более высоким нормам. Все условия для выполнения этих норм заводы-поставщики имеют. Комсомольцы и рабочая молодежь «Шарикоподшипника» предъявляют комсомольским организациям заводов-поставщиков счет на новые нормы. Счет этот должен быть оплачен, так как от этого в значительной степени зависит—дадим мы или нет лучший в мире подшипник.

В чем же состоят особенности второго тура общественно-технического экзамена, проводимого комсомолом завода «Шарикоподшипник»?

Второй тур общественно-технического экзамена является исключительно **добровольным** делом каждого рабочего, в отличие от учебы первого тура, когда осваивался обязательный технический минимум.

Второй тур экзамена с самого же начала охватывает **все возрастные группы рабочих.** Взрослые рабочие проходят второй тур в большем количестве по сравнению с первым туром.

Второй тур экзамена является по своему существу конкретной **формой соревнования между последовательно-социалистическим предприятием и капиталистическими фирмами,** выпускающими аналогичную продукцию,—в этом политическое значение второго тура экзамена.

Второй тур будет непосредственно влиять на производственную работу заводов-поставщиков. В этом смысле экзамен второго тура выходит далеко за пределы завода «Шарикоподшипник».

Успешное доведение до конца этого весьма интересного начинания комсомола «Шарикоподшипник» требует от комсомольской организации завода весьма четкого и гибкого организационно-технического руководства, требует максимальной помощи заводу со стороны Московского городского и Пролетарского районного комитетов ВЛКСМ. Только при этом условии мы завершим победно второй тур общественно-технического экзамена и дадим лучший в мире подшипник.

Партия будет воспитывать молодые кадры, поддерживать их и вести их вперед

С. Орджоникидзе

Из речи на XVII съезде ВКП(б)

Электронных дел мастер Синицын

С. ТРЕТЬЯКОВ

Шла встреча советских писателей с изобретателями в двухсветном, выложенном черным деревом зале Оргкомитета советских писателей.

Подробно о дереве и зале говорю потому, что вспомнилось мне: когда-то был этот дом местом сборища масонов. И возможно, что в этой самой комнате, посвящая новичков в масонские тайны, совершали обряды, обставленные всякими картонными ужасами вроде черепов со светящимися глазами и «чудесами» вроде замогильных голосов и плывущих в воздухе призраков.

На этот раз в старом зале перед внимательнейше настороженными писателями тоже проходили чудеса, но чудеса наши, посюсторонние, осязательные, не мистические, а научные, рожденные не малокровными мозгами знати, а полнокровием советского изобретательства.

Писатели слушали о том, как молодые ученые, сжигая алюминий в окиси железа и получая при этом температуру в три с половиной тысячи градусов, могут делать отливки из расплавленного железа в любом месте: в комнате на подоконнике, на письменном столе, в поле.

Нам рассказывал изобретатель, что если применить извивающееся движение рыбьего туловища к дирижаблям, лодкам, глиссерам, то можно получить гигантские скорости до тысячи километров в час.

А потом председатель сказал.

— Слово имеет т. Синицын.

И за столом поднялся человек молодой, бледный и очень голубоглазый, который доселе сидел, неустанно свертывая из листочка бумаги воронку и временами в нее дуя, а очки висели у него сбоку, зацепленные за одно ухо.

То, о чем он рассказывал, было на первый взгляд совершено невероятным. Он изобрел способ создавать вакуум (безвоздушное пространство) в сосуде, имеющем отверстие наружу.

Это изобретение позволило очень усовершенствовать так называемую катодную пушку—аппарат, при помощи которого создают потоки электронов и бомбардируют атомы.

Каждый атом устроен, как маленькая солнечная система. В центре этой системы ядро атома—атомное солнце. Вокруг него стремительно вращаются электроны, атомные планеты. Ядро заряжено положительным электричеством, электроны — отрицательным. Масса ядра во много раз больше массы электрона. Так масса ядра самого легкого эле-

мента водорода почти в две тысячи раз больше массы электрона. А ядро например кислорода — так это целая глыба, примерно в 30 тыс. раз массой больше электрона.

Ядро каждого элемента состоит из протонов (ядер водорода). И сколько в ядре протонов, столько вокруг этого ядра носится электронов. Чем тяжелее элемент, тем в нем больше протонов и электронов. А число их равно атомному весу этого вещества.

Атомные системы не отделены друг от друга. Пути их электронов иногда пересекаются, сталкиваются. Электроны от столкновения то срываются с орбит одного атома, то втянутые в систему другого атома, начинают вращаться около его ядра. Так происходит ионизация.

Ионами называются атомные ядра, потерявшие электрическое равновесие. Если из атома выбито несколько электронов, то отрицательный заряд уменьшается. Получается перевес положительного потенциала (ядра) над отрицательным (электронами). Как говорят физики, создается положительный ион.

Наоборот, в атомную систему впуталось еще несколько со стороны залетевших электронов. Создается перевес отрицательного заряда. Возник отрицательный ион.

Действуя токами высоких напряжений в миллион и больше вольт, можно срывать электроны с орбит и кидать их в пространство с большими скоростями. Также можно приводить в движение протоны и ионы, двигая эти «снаряды» туда, куда нам нужно.

Такой «снаряд», угодив в ядро атома какого-нибудь вещества, выбивает из него протоны и изменяет вещество.

Это и называется бомбардировкой атома.

А можно действовать на вещества и потоком электронов. Электроны, летя, легко проникают сквозь вещество (как рентгеновские лучи). Если придать их полету большую скорость, то поток электронов создает очень высокие температуры.

Главная загвоздка в том, что потоки электронов и протонов зарождаться могут только в жестком вакууме (безвоздушном пространстве), а значит и вещество, которое облучивают, надо запаивать заранее в ту же трубку. Мысль ученых бьется, как бы вывести эти лучи (потоки электронов и протонов) вон из трубки. Сквозь стекло же они не проходят. Куллидж придумал. На пути луча он вырезал в стекле отверстие, прикрыл его дырчатой решеткой, а сверху наложил тонкую металлическую пленку (фольгу). Сквозь фольгу электроны проскакивают и можно ими пользоваться для всяких надобностей. Но беда вся в том, что у Куллиджа поток электронов получается довольно слабый. Если получить поток более плотный, то электроны начнут с такой силой бомбардировать пленку, что она раскалится и расплавится.

Словом, у Куллиджа трубка, если можно так выразиться, поет с закрытым ртом. А Синицын научил ее петь с открытым ртом, дав выход электронному пучку наружу не сквозь пленку, а прямо через отверстие.

Он рассказывал мне, как дошел до этого.

Конечно, изобретение не свалилось с неба. И сам он и другие изобретатели немало над этим вопросом побились раньше.

Еще в 1920 г. английский ученый Паули задумал построить трубку со свободным отверстием. Для этого он перегородил нижнюю часть трубки несколькими перегородками, в которых по середине сделал крошечное отверстие в одну сотую миллиметра в поперечнике. А сбоку к каждой такой камере он приладил откачивающий насос. Он рассчитывал, пока воздух будет прорываться в трубку через отверстие, успеет его откачать, не допустивши в то место, где создается электронный пучок.

Он рассчитывал, что воздух, ворвавшись в камеру, будет немедленно растекаться. Но оказалось, что бо́льшая часть струи воздуха, не отклоняясь доходила до вакуума, из этой трубки ничего не вышло.

Строили по этому же принципу трубку Петерс и Шлумбом в Германии в 1926 г. Тоже неудачно.

— Года два билась над такой же трубкой,— рассказывает Синицын, — лаборатория профессора Чернышева в Электрофизическом институте им. академика Иоффе.

Синицын еще в 1924 г. изобрел катодную трубку, похожую на трубку Куллиджа. Но когда принес ее в бюро изобретений, то ему надменно ответили: «Почитайте учебник физики», и отказались ее запатентовать.

Когда же появилась трубка Куллиджа, Синицын в 1928 г. снова двинулся в бюро изобретений с вопросом: почему его трубку отказались запатентовать в 1924 г. В комитете заявили: произошла ошибка, и зарегистрировали катодную трубку Синицына задним числом, т. е. 1924 годом.

После этого Синицын и попал в Московский электротехнический институт. Работал он в лаборатории профессора Успенского над трубками Куллиджа. И вот однажды профессор стал над ним трунить:

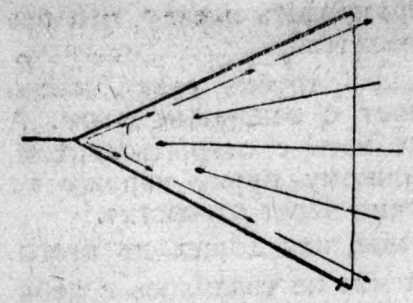
— Что же вы это электроны все через фольгу пропускаете? Вы бы их как-нибудь иначе на волю выпустили!

— Как иначе?

— А через дырку!

— Какую?

— На то вы и изобретатель, чтобы эту дырку устроить.



„Воздух, вдутый в воронку, растекается по стенкам, а посредине возникает противоположная струя"

Задело это Синицына за живое. И стал он придумывать. Два года бился. Взял за основу трубку Куллиджа, но решил в ее пленке проколоть отверстие, а насосом откачивать воздух непрерывно. Чтобы уменьшить приток воздуха, он решил отверстие то открывать, то закрывать. Быстро. По принципу молоточка на электрическом звонке. Не вышло. Тогда решил приладить вращающийся диск с отверстиями. Тоже забраковал.

Однажды ехал Синицын с женой в Малаховку. Было это уже в 1932 г. В вагоне неотступно думал о своей трубке. И вдруг как закричит:

— Нашел свою дырочку! Нашел! Нашел!

Даже жена удивилась. До дому прямо добежал. И сразу к матери: «Давай воронку!» Схватил грязную воронку с бидона, зажег огарок, поставил его перед раструбом воронки, дунул в воронку и пламя вместо того, чтобы погаснуть или хоть откачнуться, потянулось в воронку.

Это в пути Синицын вспомнил читанную им в «Занимательной физике» Перельмана заметку—«Попробуйте задуть свечу через воронку». Оказывается, вдутый воздух растекается по стенкам воронки, а посредине возникает противоположная струя. Накроем воронкой невплотную стакан, будем в эту воронку дуть, воздух выдувается за края стакана, и это дутье высосет воздух из самого стакана.

Так Синицын и сделал. Он накрыл свою трубку несколькими воронками, под краем каждой из них приладил сильный насос и стал выкачивать воздух. Если в камере Паули струя воздуха неслась от дырочки к дырочке, не сворачивая в сторону, то здесь она стекала по стенкам воронки и уходила в шланги насосов. После первой воронки давление падало до 12 мм, а в 4 см от выходного отверстия был уже вакуум. Конечно вакуум в этой трубке держится лишь пока работают насосы.

Результат был замечательный. В трубке Куллиджа можно было гнать электроны током такой силы, чтобы на 1 мм² заслонки приходилась одна тысячная доля миллиампера. Более сильный ток продырявливал станиолевую перепонку. А Синицын в отверстие величиною в 3 мм² гонит электроны током силою в 15 миллиампер. Значит мощность электронного пучка у него в пять тысяч раз выше, чем у Куллиджа.

Трубки Куллиджа обычно громадны. Слабость потока надо искупить его обширностью. У Синицына же трубка узкая. Но он окружает ее соленоидом, сжимая таким образом пучок электронов в очень тонкую струйку. Струйку эту он наводит на любое вещество, твердое, жидкое или газообразное. Электроны производят в веществе революцию.

●

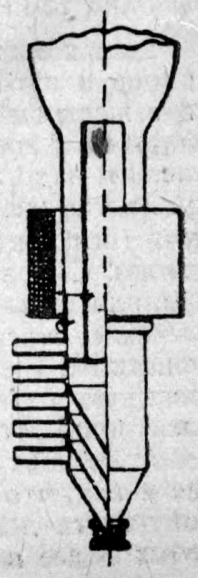
Здания Электротехнического института стоят на границе города, белые и стеклянные, как оранжереи. Внутри — лаборатории, словно каюты на океанском пароходе.

В лаборатории Синицына по стенам висят вздутые посредине трубки Куллиджа. На вытянутых изоляторах врывается в лабораторию ток высокого напряжения из соседней трансформаторной комнаты. Бутылка молока стоит на рабочем столике: ведь здесь работают ртутные насосы, откачивающие воздух. Значит приходится дышать парами ртути. Приходится подвергаться действию опасных лучей, идущих из катодной трубки. Молоко— противоядие.

Машина ростом с комод, обвитая трубками, снабженная мотором, который безостановочно гонит приводной ремень, работает под призором до странности молодого в этом академическом учреждении украинца Железняка, ассистента Синицына.

Эта машина и есть открытая трубка Синицына.

Правда, сама трубка — это самая крошечная часть машины. Она запрятана внутрь, и только часть ее башенкой возвышается над основным ящиком. Насосы тычут вверх обледенелые колбы, из которых идет голубоватый пар. В этих колбах жидкий воздух. Он своими 180 градусами холода остужает ртутные пары.



„Эта машина и есть трубка Синицына"

Синицын насыпает в какой-то медный наперсток белый порошок. Это кремнекислый цинк. В глубине темного ящика он навинчивает наперсток на конец трубки и включает ток. Свечение начинается в трубке. Зелеными звездами необычайной прозрачности начинает искриться цинк. Потом искры сливаются в одно зеленое пламя.

В этой зеленой точке, светящейся все ослепительней и острей, нарастает чудовищная температура. Температура автогенной сварки—3 500 градусов. Температура поверхности солнца — 6 тыс. градусов. Синицын говорит, что в его трубке может быть получена еще большая температура.

Он показывает мне коробочку, где парафином припаяны к дну осколочки и камешки. На каждом из них выжженное пятно или выплавленный кратер. Вот кусок асбеста — он прожжен электронным лучом. Поваренная соль испарялась под его действием. Уральский камешек тоже выплавился.

Особо интересен мел — место облучения черно, как уголь, кругом желто-розовая кайма. В центре кратер, на стенках поблескивающая пленка, — быть может кристаллизация.

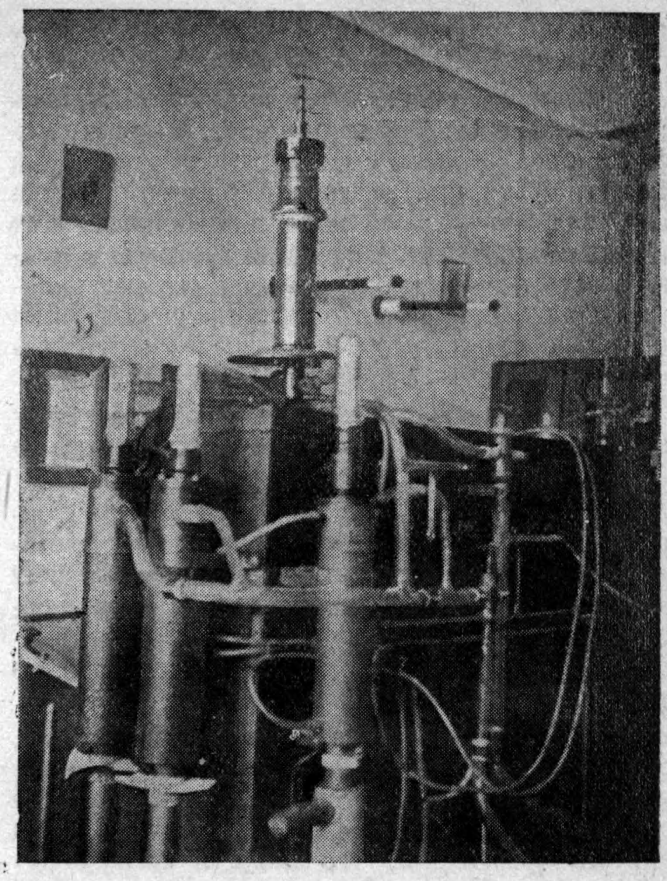
При облучении трубкой Куллиджа мел светится оранжевым — здесь же он сначала дал тоже оранжевый тон, потом почернел, а затем загорелся розоватым. Кусочек слюды в месте облучения дал серебристый натек расплава. Сама слюда легко царапается ножом, но натек тверд. А самое удивительное — когда Синицын взял эту облученную слюду в руку — он так зарядился электричеством, что на приблизившегося Железняка перескочила искра.

Оказалось, что облученные вещества приобретают новые свойства. Облученное место мела начинает светиться от гораздо более слабого облучения, чем обычно.

Кроме того обнаружены свечения искорками — «сцинтилляции». Они длятся некоторое время, потом исчезают, будто вещество «устает» и требует передышки. Это не микроскопические сцинтилляции, получающиеся при ударе электронов об экран. Эти видны простым глазом.

Все эти наблюдения сделаны в январе 1934 г. Наука в них еще не разобралась, да и самих наблюдений сделано мало. Может быть, конечно в них не окажется ничего нового, но может случиться, что здесь мы стоим перед совершенно новыми явлениями.

Впрочем этими явлениями мысль Синицына занята лишь мимоходом. Его основное — это усилить трубку, подняв ее мощность до 50 миллиампер. Но тут нужен и более сильный ток и более мощные насосы, а главное гораздо более внимательное содействие института, где работает Синицын. К сожалению, сам институт и его начальство меньше интересуются работой изобретателя, чем другие институты



„Сама трубка—это самая крошечная часть машины. Она запрятана внутрь и только часть ее башенкой возвышается над основным ящиком"

и лаборатории, уже требующие от Синицына чертежей его трубки.

Кроме усовершенствования электронной, Синицын думает и о создании открытой ионной трубки. Ионы так громоздки, что ни через какую пленку не пробьются. Если же эти снарядищи выпустить на волю, можно ожидать вещей головокружительных.

Ведь ионизированный кислород действует химически необычайно энергично, возможно, что в потоке кислородных ионов мы окислим благородные элементы, золото, платину, которые до сих пор не окислялись.

Мы можем строить гипотезы о новых соединениях азота. Возможно, что ионная пушка, действуя на поверхность стали ионами углерода, сможет создать на ней нержавеющую пленку.

Так шевелятся в виде смутной научной мечты зародыши будущих теорий и конструкций.

●

Биография не особо кудрявая. Крестьянский парнишка из рязанской деревни Федоровки, почти все жители которой либо Сорокины, либо Синицыны. Долгий путь средней школы, начиная с приходской. Еще в школе, полубалуясь, полуопытничая, он знакомиться с электричеством. С 1919 по 1925 г.

болезнь — сыпняк, а потом туберкулез позвоночника.

Но и лежа в постели, все время комбинирует и изобретает. Трудно бывает. Бывало, хотелось расплеваться совсем с этой трубкой и кропотной изобретательской работой. Тогда выручала жена. С ней вместе они сидели еще на школьной парте. Она крепко верила в правильность изобретений и не давала ему сникнуть. Она как сиделка выхаживала его, пока он болел. Его выходила, а сама умерла, надорвавшись.

Самое трудное у Синицына то, что нет у него высшего образования. Физику знает, но математики ему нехватает.

— Бывало говорили за спиной: «Извозчиков в ученые насажали»! И часто вместо помощи — почти сопротивление. И почему бы? От зависти что ли? На харьковскую конференцию по атомному ядру буквально выклянчивал себе командировку. Конференция на пять дней, а отпускали всего на три.

А когда на конференции дали ему слово, совсем захолонуло сердце — ведь ученые кругом, а он только самоучка, да еще со средним образованием. Так смутился под взорами аудитории, что даже в словах путаться стал. Тогда сбросил очки. Аудитория сплылась в слепую массу (Синицын близорук). Не видно стало, кто как глядит — с иронией или нет, — и дорассказал он уже спокойно о своей трубке к большому интересу аудитории. Очень был рад, что и знаменитый Куллидж, проездом из Харькова в Ленинград заехавший в Москве в институт, зашел в его лабораторию поинтересоваться трубкой.

— Приветствую писателей, — слышу голос Синицына, — за то, что пишут об изобретателях, помогают пробиваться сквозь частоколы равнодушия и надменности, но...

И тут начинает возмущенно звенеть его голос (эту речь он произносит в подвале Политехнического музея на собрании «Комиссии особо заслуженных изобретателей», куда его в числе 29 лучших изобретателей СССР выдвинул технический сектор Общества старых большевиков).

— Но, товарищи писатели и журналисты, — продолжает Синицын, — будьте внимательны, не врите и не перехваливайте. В журнале «Изобретатель» сказано жирным, будто Куллидж специально приехал ко мне посмотреть, как это его так советский техник перекрыл. А в «Литгазете» написано, будто я против научных книг — за одни только фантастические романы. А ведь репортерская выдумка может восприниматься в научном мире так, точно я самохвал, рекламист, позер, мистификатор.

Это заседание «Козы» (так я в шутку назвал комиссию особо (заслуженных) шло совместно с писателями. Собрание подтвердило правильность предостережения Синицына, потому что настоящий срост науки и литературы лишь там, где литература идет вплотную с наукой, все время освещая ее путь, ее людей и усилия, и в то же время учится сама говорить точно и ясно.

Нам нужно воспитывать новые кадры,

а новые кадры—это наши инженеры.

За ними надо смотреть,

за ними надо ухаживать,

им нужно создавать благоприятную обстановку

на заводах и фабриках,

чтобы они могли почитать, подумать,

жить по-человечески,

а этого очень часто не бывает.

С. ОРДЖОНИКИДЗЕ

Из речи на XVII съезде ВКП(б)

Наука и техника

Диспетчер на производстве

П. КАПУСТИН

Наша партия концентрирует сейчас свое внимание на том, чтобы добиться решающих успехов в борьбе с канцелярско-бюрократическими методами производства.

Хозяйство наше чрезвычайно выросло, усложнилось. Усложнились и организационные задачи, и решать эти задачи нужно по-новому.

Доклад т. Кагановича на XVII партийном съезде указывает пути решения этих задач. Основное — это усиление внимания к низовому участку нашего хозяйства — предприятию, цеху, шахте и т. д., укрепление единоначалия и увеличение ответственности командира на производстве.

Диспетчеризация весьма помогает в реализации этих организационных задач.

В чем смысл диспетчеризации?

При существующих на наших предприятиях порядках мастеру или начальнику цеха приходится часто тратить огромное количество времени на решение таких вопросов, которые не имеют непосредственного отношения к техническому руководству цехом или производственным отделом предприятия.

Обследование загрузки мастера на отдельных предприятиях выяснило, что примерно половина рабочего дня мастера занята разрешением всякого рода мелочных вопросов, беготней за материалами, за инструментом, всякого рода справками в отделы, заводоуправление и т. д.

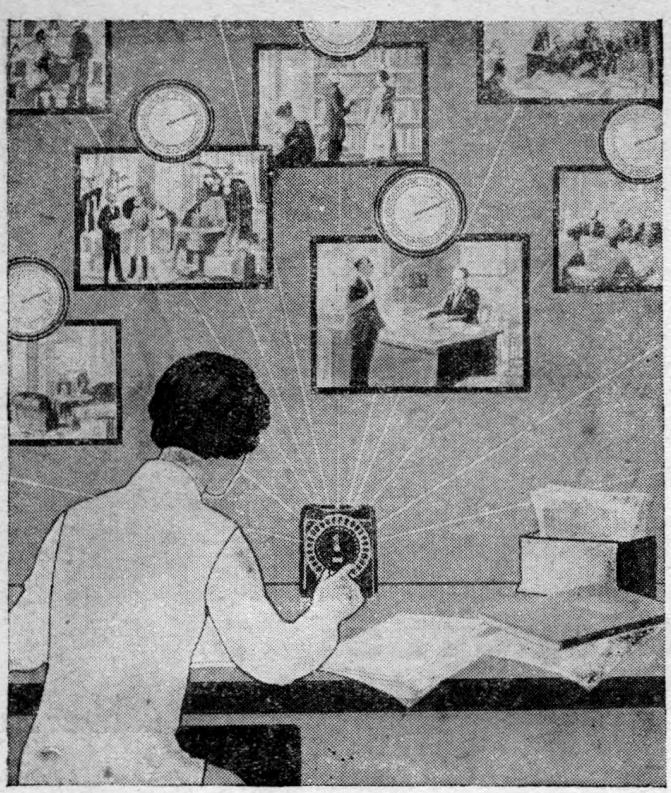
Размеры наших предприятий за последнее время чрезвычайно увеличились. И если подсчитать, сколько же километров приходится пройти мастеру за день, то получится весьма солидная цифра. На многих предприятиях получается так, что мастер больше бегает, суетится туда-сюда, а действительного толку от него нет никакого. Рабочий остается без совета, указания, его никто не научит, как правильно работать, никто не поможет ему, когда разладился станок и т. д. За машиной, за современным оборудованием нужен все время опытный глаз мастера. Нужно смотреть за температурами во всякого рода печах, которых так много на наших предприятиях, нужно очень внимательно наблюдать за производством той или иной операции, за качеством полуфабриката и изделия, за качеством работы той или иной установки, станка и пр. Словом, в условиях наших предприятий несравненно больше, чем когда бы то ни было, нужно, чтобы опытный мастер все время находился на своем производственно-техническом посту, как руководитель производства на данном участке.

Но у нас с этим считаются пока еще очень мало.

Предприятия наши имеют сейчас первоклассные машины, а управляем мы производством все еще по старинке, точно такими же методами, какими управляли производством 3 и 4 десятка лет назад.

Диспетчеризация потому так и приветствуется сейчас заводами, что она представляет собой первый шаг по пути усовершенствования методов управления предприятием.

Введение диспетчерской системы управления начинается с того, что все цели и важнейшие участки предприятия соединяются с центром предприятия, с руководством его современными средствами связи. Устанавли-



Прибор для отыскания на территории завода необходимого лица. Местонахождение какого-либо работника определяется с помощью стрелок, указывающих номер, присвоенный данному работнику.

вается такая система проволочной или беспроволочной связи, которая позволяет главному диспетчеру предприятия или директору его в любую минуту вести переговоры с любым участком предприятия. Можно вести эти переговоры так, чтобы одновременно в них участвовали диспетчеры или начальники нескольких цехов предприятия. Эта система связи позволяет вести заседания и совещания так, что все начальники цехов, диспетчеры, директор предприятия во время заседания остаются на своем рабочем месте, в то же время все они имеют возможность высказать свое мнение.

Естественно, что такая связь сразу же весьма значительно облегчает управление предприятием. Не нужно бегать из цеха в цех, в кабинет директора, в кабинет начальника отдела и т. д. Можно в любую минуту соединиться с любым пунктом предприятия, договориться по любому вопросу.

На диспетчеризированном предприятии такая связь осуществляется не только при помощи телефона или радио. В каждом цехе, в каждом отделе или пролете больших предприятий имеется специальная будка. В этой будке сидит, ни на минуту не отходя от своего места, диспетчер. Через диспетчера и осуществляется связь между различными частями предприятия. Но диспетчер — не просто связист, он — образованный человек, на многих предприятиях — инженер, хорошо знающий свое производство.

На столе или на стенках у диспетчера — графики. На этих графиках указывается, как должен работать данный участок предприятия, сколько он должен выпустить деталей в час или в рабочий день, как должно работать оборудование данного участка на сегодняшний день, как должны использоваться рабочие и т. д.

Задача диспетчера следить за тем, чтобы все эти плановые задания данным участком строго выполнялись. Его задача — немедленно ликвидировать различные неувязки в работе данного участка, которые срывают выполнение плана.

Такому-то станку, скажем, не подали вовремя инструмент. Рабочий через специального связиста или особым сигналом сообщает об этом диспетчеру. Диспетчер немедленно звонит в раздаточную инструмента, чтобы сейчас же такому-то станку был подан нужный инструмент. Об исполнении его приказания ему должно быть сообщено немедленно.

Случилась какая-нибудь задержка с подачей материала на станок; не вышел рабочий, нужно его заменить другим; станок поломался и нужно срочно вызвать ремонтировщика; нет у рабочего чертежа или в чертеже допущена ошибка — во всех этих и многих других случаях диспетчер немедленно воздействует на соответствующий отдел, цех, заводоуправление, побуждая их принять соответствующие меры.

Там, где авторитет цехового или участкового диспетчера недостаточен, он обращается к диспетчеру завода, который и дает соответствующее приказание или сам непосредственно или прибегая к помощи технического директора.

В распоряжении диспетчера находится группа связистов. Каждый связист отвечает за определенный участок цеха или пролета, немедленно сообщая диспетчеру о всяких недостатках в процессе производства. На некоторых предприятиях вместо связистов на каждом участке предприятия ставится обычный телефон. Нужен рабочему инструмент, чертеж и т. д., — он идет к телефону и сообщает об этом диспетчеру.

На отдельных предприятиях вводят уже автоматическую сигнализацию. На заводе «Двигатель» в Ленинграде вводят например такую систему: у каждого станка имеется щиток, на щитке — определенное количество кнопок. Перед каждой кнопкой надпись, например: «Работе близится конец», «Требую транспорта», «Остановка из-за механического повреждения» и т. д. Если у рабочего поломался станок, он немедленно нажимает соответствующую кнопку. В тот же момент на щите цехового диспетчера появляется сигнал, показывающий, на каком именно станке произошла поломка. Если у станка зажглась электрическая лампочка — это значит, что диспетчер

сигнал рабочего принял и рабочий может ожидать мастера или ремонтировщика. А мастер или ремонтировщик в свою очередь работают также по сигналу, но уже исходящему от диспетчера.

Такая система конечно сложна. Она далеко не везде может быть применена, да не везде, пожалуй, это и нужно. На многих предприятиях можно обходиться гораздо более простой системой. Важно лишь, чтобы диспетчер имел возможность каким-то образом быстро узнавать о различных неполадках, происходящих на его участке, и немедленно воздействовать либо на другой цех либо на кладовую, на чертежное бюро и т. д.

Что делает мастер при такой системе работы?

Мастер в этом случае получает возможность сосредоточить все свое внимание на чисто технических и организационно-технических задачах. Ему незачем бегать из цеха в цех, в расчетную контору, в заводоуправление и т. д. за разрешением какого-либо мелочного вопроса. Все такие вопросы решаются через диспетчерскую связь. А мастер смотрит за правильной работой станков и машин, инструктирует рабочих, проверяет качество обрабатываемого изделия, занимается изучением производственных навыков рабочего и пр. Мастер в этих условиях становится действительным производственно-техническим руководителем своего участка.

Диспетчеризация делает на наших предприятиях пока лишь первые шаги. На разных предприятиях подходят к ней по-разному. Конечно на таких крупных предприятиях, как, скажем 1-й ГПЗ им. Кагановича, приходится проводить одну систему, на других более мелких предприятиях — другую систему. Но суть этих систем одна и та же: предприятие вооружается современными средствами связи и сигнализации как проволочной, так и беспроволочной.

Все эти системы отличаются друг от друга только степенью технического вооружения диспетчерской связи. На одних предприятиях вводят лишь проволочную телефонную связь упрощенного типа, на других предприятиях наряду с проволочной связью применяется и радио. Одни предприятия считают для себя уже возможным ввести систему автоматической сигнализации и связи между станком и диспетчером, на других предприятиях ограничиваются системой связистов или простым телефоном.

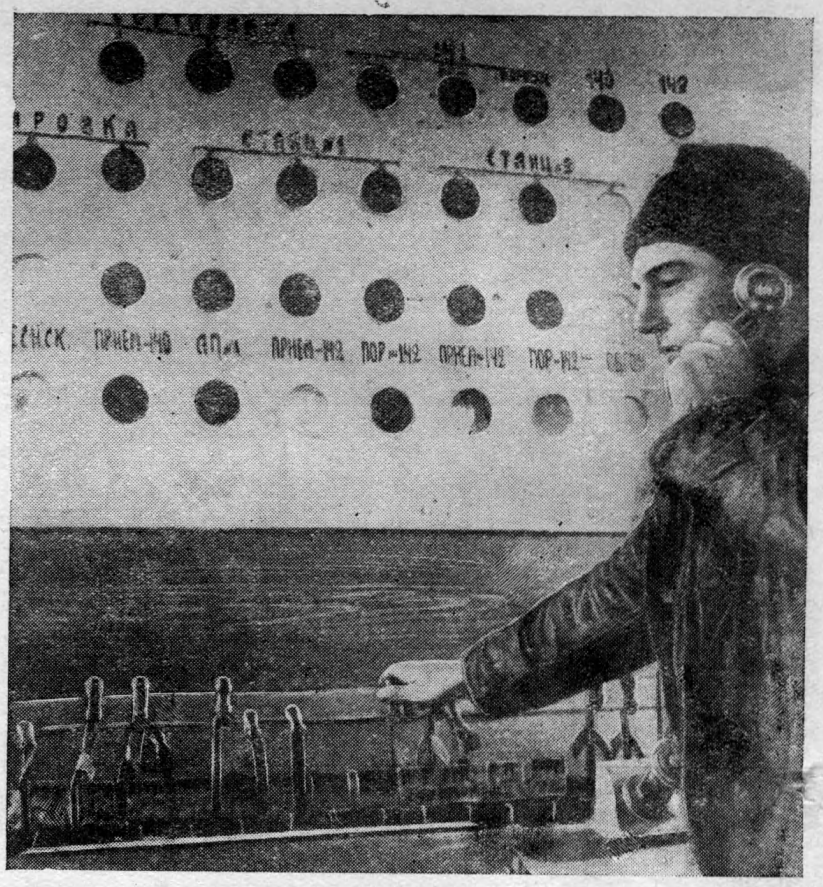
Опыт применения диспетчерской системы управления на отдельных предприятиях, в частности на заводе им. Менжинского в Москве, на Калужском паровозо-ремонтном заводе и многих других, показал, что диспетчеризация дает весьма значительный производственный эфект. Так например на заводе им. Менжинского диспетчеризация позволила техническому персоналу сосредоточить все свое внимание на производственных вопросах. Она дала возможность увеличить продуктивную работу у станка на 20 проц., способствовала значительному упорядочению всего производства в целом.

Однако нужно предостеречь от скороспелого, непродуманного проведения диспетчеризации у себя на предприятии. Никоим образом нельзя забывать, что диспетчеризация требует пересмотра всей системы планирования, учета и управления предприятием. Она может дать результат только в том случае, когда заранее будет проведена тщательная предварительная работа по приспособлению всего аппарата предприятия к новым задачам, если заранее будет намечен и соответствующим образом подготовлен штат диспетчеров, если будет своевременно смонтирована и опробована система связи.

Не нужно забывать, что на многих предприятиях люди, привыкшие работать по старинке, встретили диспетчеризацию в штыки. Поэтому переходу на новую систему управления должна предшествовать обстоятельная разъяснительная работа не только вообще о пользе диспетчеризации. Разъяснительную работу надо провести в порядке инструктажа, надо объяснить, что и как должен делать каждый работник предприятия, как он будет связан с диспетчерской службой, каким образом изменяются в результате диспетчеризации его обязанности и пр.

Диспетчеризация — это передовая, революционная система управления производством. Она стоит того, чтобы наш комсомол взял над ней шефство и вложил в проведение диспетчиризации столько же энтузиазма и энергии, сколько он вложил например в организацию новой формы социалистического соревнования — общественно-технического экзамена.

Диспетчер на Горьковском машиностроительном заводе им. Енукидзе отдает распоряжение по радио в цех



Диспетчерское управление шахтой

Инж. З. ЛЕЙТЕС

Небольшой эпизод

Конвейер 20-й восточной лавы остановился, и почти в тот же момент наступившую тишину в штреке прорезал пронзительный телефонный звонок. Звонил горный диспетчер.

— Это двадцатая восточная? — спрашивает диспетчер. — Почему у вас остановился конвейер?

— Под самым люком вывернулось звено рельсов. Нельзя подкатить вагонетки, а дорожного нет.

— Сейчас перебрасываю вам дорожного с двадцать третьего штрека. Через восемь минут он будет на месте и исправит. Пусть пока эти десять-пятнадцать минут забойщики готовят «товар», а грузчики зачистят пути.

На расстоянии нескольких сотен метров от 20-й восточной лавы, в самом центре шахты им. Кагановича (Бутовка), находится диспетчерская камера. В этой камере среди графиков, планов, таблиц, распределительных досок сидит главный диспетчер. Перед его глазами висит специальный прибор работомер, показывающий работу и простои важнейших шахтных механизмов.

В тот миг, когда остановился в 20-й восточной лаве конвейер, в диспетчерской камере зажглась сигнальная лампочка. Немедленно диспетчер выяснил в чем дело. Через полторы минуты было отдано распоряжение дорожному перейти с 23-го штрека на 20-й, через 7 мин. дорожный был на месте. Через 15 мин. сигнальная лампочка потухла. Простой ликвидирован, и лава продолжала работать.

Это только маленький эпизод из большой, многогранной, сложной работы горного диспетчера.

Работа горного диспетчера направлена к одной цели: обеспечить путем непрерывного контроля и оперативного руководства работу каждого забоя всей шахты в целом по графику, т. е. обеспечить выполнение плана.

Первый в мире опыт

10 врубовых машин, 16 конвейерных приводов, около десятка электросверл, электрические лебедки, более $^{9}/_{10}$ механизированной добычи и... 80 проц. выполнения плана—такова была шахта Бутовка, когда ее по спе-

циальному решению Донецкого обкома КП(б)У выделили как опытную для проведения впервые в мире диспетчерского управления шахтой.

Это была настоящая шахта-завод. Но этот завод, насыщенный механизмами, страдал теми же болезнями, которые были характерны для большинства шахт Донбасса и которые исключительно четко и ярко были отмечены в историческом решении ЦК ВКП(б) и СНК СССР о Донбассе.

Наряду с новейшей техникой господствовали канцелярско-бюрократические методы руководства, разъедающие, как ржавчина, производство. Механизация горных работ, превращение шахты «из места работы простых землекопов в настоящий завод со сложными механизмами» требует более сложной и современной организации труда, требует работы каждого забоя и всей шахты по четкому плану-графику, обеспечивающему максимальное использование механизмов, полную взаимоувязку всех производственных процессов.

Шахта-завод руководилась теми же методами, как и прежняя полукустарная шахта с ручным трудом забойщика и саночника. Шахта руководилась вслепую, на-ощупь, наугад. Не было четкой организации труда, не было работы по графику. Отсутствовало важнейшее, что требуется в новых условиях шахты-завода: правильно организованный непрерывный контроль и оперативное руководство шахтой.

Одной из форм, обеспечивающих реализацию на практике указаний партии и правительства об угольном Донбассе, является диспетчерское управление шахтой.

Диспетчерское управление шахтой требует прежде всего введения на каждом участке и на всей шахте в целом работы по технически обоснованным и четким планово-оперативным графикам. Выполнение этих графиков контролируется диспетчерами, осуществляющими постоянное оперативное руководство. Централизованное гибкое маневрирование всеми ресурсами шахты, максимальное использование рабочей силы и механизмов, быстрое оказание помощи нуждающимся участкам, предупреждение отклонений от плана-графика — таковы в основном задачи диспетчера.

Каждый забой имеет четкий график, обеспечивающий полное использование всех механизмов и рабочей силы. Диспетчерские службы (горный диспетчер и сменный помощник главного инженера) при помощи автоматических сигнальных приборов, телефонной связи, системы информирования и регистрации имеют перед собой полную картину всех работ в шахте на каждый данный момент. Диспетчер может в любой момент сравнить фактическую работу с плановыми графиками. Благодаря этому диспетчерская служба осуществляет:

1) постоянный контроль выполнения каждого производственного процесса в соответствии с графиком;

2) непрерывное оперативное руководство;

3) предупреждение отклонений от графика;

4) скорую помощь каждому участку при отклонении работ последнего от графика;

5) регулирование всем внутришахтным транспортом.

Таковы в самых общих чертах принципы диспетчерского управления шахтой, принципы первого в мире опыта, осуществленного на шахте Бутовка им. Л. М. Кагановича.

Оперативный штаб шахты

...Ярко освещенная, чисто выбеленная просторная комната. Большой письменный стол — графики, таблицы, книжки, планы. Небольшой разноцветный стол с квадратными жестянками, выключателями и электролампами. Большие раскрашенные доски-схемы, различные приборы. Это главный штаб шахты, ее сердце — диспетчерская камера. В этом штабе непрерывно находится, сменяясь на месте, новая фигура новой механизированной шахты — горный диспетчер.

Горный диспетчер знает, где и на каком метре находятся врубовые машины в каждой лаве, где стоят они и где работают, насколько и почему отстала врубовка от графика в 12-й восточной лаве, насколько обогнала зарубка график в 23-й восточной лаве. Диспетчер знает, как идет крепление в той или иной лаве, сколько нагрузил вагонов угля каждый забой, как происходит бурение по углю в каждой восточной лаве, как работает привод 12-й западной лавы и на сколько комплектов отстала закладка 2-го бутового штрека от линии рештаков в 23-й западной лаве. Знает, как работает водоотливный насос. Твердо держит диспетчер в своих руках руль управления шахтой.

...Через 20 мин. должна начаться по графику зарубка в 20-й западной лаве. Горный диспетчер узнает, пришел ли на место машинист, проверяет исправность машины, узнает, в каком состоянии дорога для машины, не узок ли комплект, имеется ли смазка и хватит ли ее для нормальной работы. Если машиниста еще нет, диспетчер немедленно поднимает тревогу, ищет машиниста и требует, чтобы он явился во-время к машине, если нет смазки, то диспетчер с первой же партией посылает на участок бак с маслом... Машина должна работать по графику, без задержек!

...На 20-м штреке вывернулся рельс. Диспетчер немедленно перебрасывает из 16-го штрека дорожного для исправления пути.

...В 23-й восточной лаве испортилось электросверло. Диспетчер тут же посылает туда резервное электросверло, а испорченное выдает на поверхность и направляет в мастерскую для ремонта. Бурение продолжается по плану.

...В 23-й западной лаве опасное положение, — грозит завал. Диспетчер без промедления перебрасывает из уклона крепильщиков в лаву и отдает им распоряжение подкрепить опасное место.

...В 20-й восточной лаве осталось 3 вагона порожняка. Диспетчер поворачивает выключатель на регулировочном столе, — на центральном уклоне зажигается желтая лампа диспетчерского светофора, и партия в 16 вагонов порожняка направляется в 20-ю восточную.

Непрерывно борется диспетчер за график. И в результате красные линии — линии фактической работы — все больше и больше приближаются на оперативных графиках-планограммах к синим линиям, линиям намеченного плана.

В боях за новую систему

Теперь диспетчеризация неотделима от шахты Бутовка им. Кагановича. Диспетчеризация так же прочно привилась на шахте, как привились врубовые машины, конвейеры. Но еще год назад многие считали эту идею неосуществимой.

«Ничего не получится. Шахта — темное дело! Проект не реален — фантазия», — пророчили некоторые консервативные специалисты из треста и рудоуправления.

Разгорался жестокий бой.

Только что организованная диспетчерская служба была сорвана, подготовленные и обученные горные диспетчеры были сняты с работы, в диспетчерскую камеру посадили неграмотных десятников и практикантов, авторам диспетчерской системы запретили находиться в шахте. Враги торжествовали. Вот когда можно опорочить новую систему!

Но Донецкий обком КП(б)У достойно оценил вылазку саботажников, сорвавших проведение диспетчеризации. Старое руководство шахты было снято с работы.

Саботажники, кулаки, перерожденцы с партбилетами в кармане перешли на тактику «тихой сапы». Сопротивление и саботаж переходили в явное вредительство. Вредители пытались несколько раз затопить шахту, в машины кидались болты, куски дерева и железа, врубовые машины выводились из строя. Преступная рука портила диспетчерскую связь и аппаратуру, срывала работу диспетчера.

И тут решающую помощь оказали партийная и комсомольская организации и передовые рабочие. Партийцы, комсомольцы и лучшие рабочие были мобилизованы на борьбу с саботажем. В шахте были организованы комсомольские сигнальные посты диспетчеризации. Везде были расставлены комсомольские дозоры. После долгой и упорной борьбы саботаж был сломлен.

Комсомольцы стали первыми помощниками партии в проведении диспетчеризации.

Комсомолец-отбойщик т. Нога дважды разоблачил десятника Коваля, пытавшегося обмануть диспетчера. Участковые комсомольские ячейки выявили десятников-саботажников, раскрыли врагов диспетчеризации.

В боях за новую систему, в борьбе с саботажем осуществлялся опыт диспетчерского управления на шахте им. Л. М. Кагановича.

Шахте-заводу — диспетчерское управление!

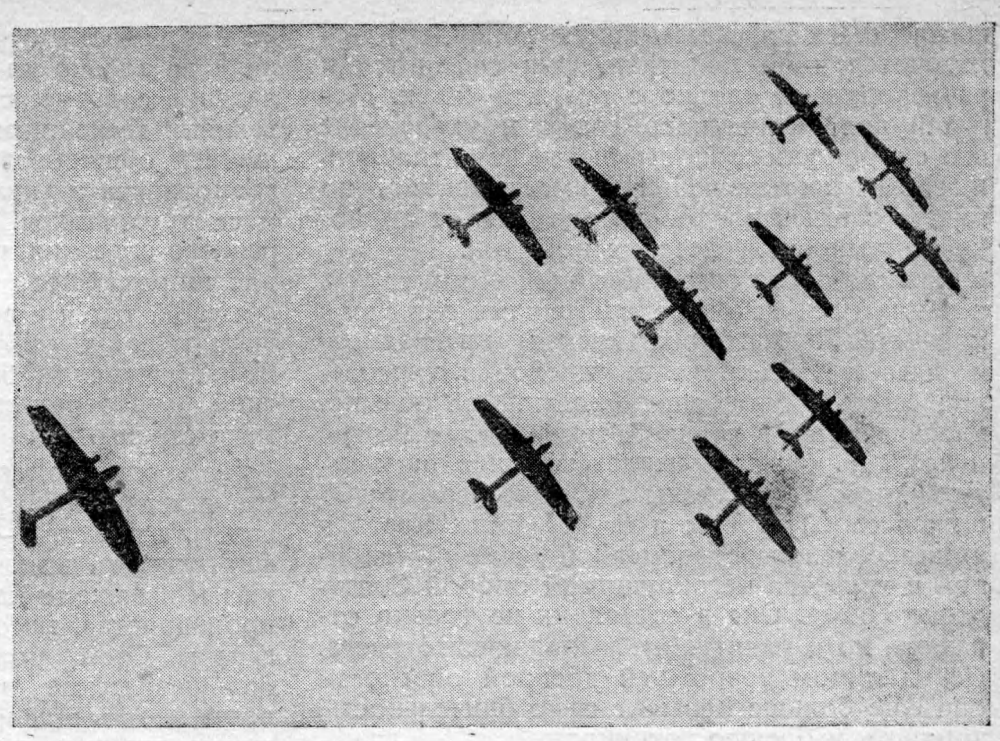
Диспетчерское управление шахтой показало на практике все свое огромное преимущество. Диспетчеризация на шахте Бутовка им. Л. М. Кагановича дала следующие результаты:

1. Плановость. График положен в основу работы каждого участка и всей шахты. В результате все забои шахты увеличили цикличность.
2. Рост производительности механизмов. Например средняя производительность одной врубовой машины в апреле составляла 1 836 т, в мае—1 994 т, в июне—2 327 т, в июле—2 636 т, в августе—2 954 т, в сентябре—3 114 т и в октябре—3 456 т.
3. Быстрая помощь каждому участку при авариях и отклонениях от графика. В результате значительно снизились потери от технических неполадок и уменьшилось число различных аварий и поломок оборудования. Потери от неполадок в августе — октябре прошлого года уменьшились более чем вдвое по сравнению с тем же периодом 1932 г.
4. Централизованное регулирование движением позволяет обеспечить все участки порожняком.

В результате выполнения решений ЦК ВКП(б) и Совнаркома Союза об угольном Донбассе и в частности благодаря проведению диспетчерского управления шахта Бутовка со второй половины июля систематически перевыполняет план.

Диспетчерское управление необходимо ввести на всех крупных механизированных шахтах. Руководители шахт, партийные и комсомольские организации должны со всей энергией и настойчивостью взяться за проведение новой системы. Работникам угольной промышленности должны помочь и наши заводы — «Электроприбор» (Ленинград), ГЭЗ (Харьков) и другие, организуя массовый выпуск диспетчерской аппаратуры связи и сигнализации.

Новая техника, шахты-заводы должны получить новую систему управления — диспетчеризацию.



За овладение техникой обороны

А. ЕГОРОВ — нач. штаба РККА, член РВС

XVI годовщину РККА мы встречаем в сложной международной обстановке. В Советском союзе достигнуты решающие успехи в социалистическом строительстве. Создана мощная социалистическая индустрия, обеспечивающая хозяйственную независимость и крепкую обороноспособность страны. Достигнуто укрепление колхозного строя в деревне и гигантские успехи в работе колхозов и совхозов. СССР утвердился на социалистическом пути.

В то же время капиталистический мир раздирают все более глубокие и острые противоречия. Капитализм вплотную подошел к новому туру революций и войн. В условиях обострения революционного движения на Западе и на Востоке буржуазия мобилизует свои последние фашистские резервы. Но, несмотря на жестокий террор, во всех странах капитала идет наростание предпосылок революционного кризиса. Оголтелая фашистская диктатура не в состоянии остановить этот мощный рост волны революционного движения.

В поисках выхода из тупика буржуазия становится на путь новой империалистической войны. Во всех крупных и малых капиталистических странах налицо зловещие признаки предвоенного оживления промышленности, рост вооружений, поиски различных комбинаций для сколачивания новых военных союзов. Развал недолгой капиталистической стабилизации делает неустойчивыми все эти попытки сколачивания блоков и еще более толкает империалистов на путь войны.

Япония первой из империалистических стран фактически стала на путь военного выхода из кризиса. В течение двух с лишним лет она ведет разбойничью войну в Китае. Ее военная клика настойчиво пытается переключить эту войну на новую интервенцию в СССР. Германский фашизм, поставивший своей задачей вооруженным путем добиться разгрома революционного движения в своей стране и новой перекройки Европы и колониальных владений, напрягает усилия для форсирования роста своих вооружений. Главную ставку в своей внешней политике он видит в организации новых антисоветских комбинаций. Он предлагает свои услуги для организации нового крестового похода против СССР всем врагам Советского союза.

Наряду с этим глубочайшие противоречия вокруг Версальской системы в Европе порождают опасность империалистической войны между Францией и ее союзниками, с одной стороны, и Германией и другими недовольными Версальской системой — с другой.

Как никогда от Советского союза и его Красной армии требуется бдительность и постоянная боевая готовность. Опираясь на поддержку пролетариата и трудящихся всех стран, Советский союз проводит твердую и неуклонную политику мира. Но капиталисты,

пытающиеся развязать новую войну, придерживаются иной политики. Они считаются и разговаривают только с тем, кто силен. Могучий рост Советского союза и укрепление его обороноспособности вызывают ненависть и злобу воинствующего империализма, но вместе с тем и предостерегают его от провокационных антисоветских попыток.

На базе роста социалистической индустрии и социалистической реконструкции сельского хозяйства Рабоче-крестьянская красная армия достигла огромных успехов в укреплении своей обороноспособности. Она оснащена современной военной техникой, ее бойцы и командиры воодушевлены величайшим энтузиазмом и окружены любовью всех трудящихся своей страны и всего мира. Красная армия овладела современной боевой техникой и является несокрушимой опорой Советского союза. Она в состоянии не только отразить, но и уничтожить нападающего врага. Перед лицом возросшей военной опасности она еще больше повысит свою бдительность, зоркость и боевую готовность.

Но успехи РККА в боевой подготовке и в будущей вооруженной борьбе против нападающих врагов могут быть обеспечены не одной только готовностью ее бойцов и командиров. Красная армия — нераздельная часть Советского союза, его рабочих и крестьян. Ежегодно она впитывает в себя новые кадры молодых бойцов, рабочих и колхозников и ежегодно выпускает из своих рядов прошедших школу военного и политического обучения защитников и строителей социализма.

В случае войны Красная армия получит миллионы пополнений, которые будут призваны вместе с кадровым составом выполнить сложнейшие задачи в боях и операциях. Боевая и политическая мощь Красной армии опирается на мощь всей страны. Техника РККА является производной от нашей гражданской техники и промышленности. Боевая деятельность РККА теснейшим образом будет связана с работой транспорта и всего красного тыла. Самый характер современной войны приводит к все большему стиранию грани между тылом и фронтом. Современные дальнобойные средства (авиация в сочетании с химией и танки) ставят вопрос о необходимости отражать нападение противника не только на фронте, но и в тылу. Овладение современными средствами военной техники теснейшим образом связано с повышением общеобразовательной и технической грамотности и культуры в среде широких масс трудящихся. Самолет, двигатель внутреннего сгорания, радио, электричество находят широчайшее применение как в мирном обиходе, так и в военном деле. В этих условиях высокий уровень боевой подготовки РККА немыслим без общего роста технической подготовленности самих трудящихся масс страны.

Ленинский комсомол — застрельщик и энтузиаст на многих фронтах социалистического строительства — в первую очередь призван овладеть основными техническими знаниями и навыками как для общегражданского производства, так и для укрепления обороны страны. Свой молодой задор, инициативу, большевистские темпы, организованность и примерность в ударной работе он должен целиком вложить в дело овладения общей и военной техникой.

Техминимум для комсомольца и всей нашей молодежи должен включать помимо общих технических знаний и техники своего производства, также и знания по военной технике. Быть может, целесообразно было бы для освоивших такой «комплекс техминимума» ввести специальный значок вдобавок к значку ГТО.

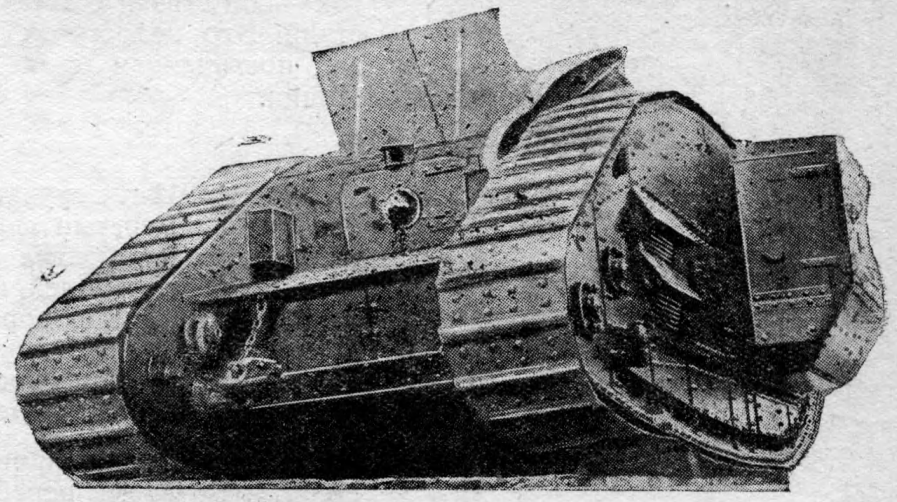
Журнал «Техника молодежи» должен помочь выполнению этой задачи. Он должен развернуть показ примеров овладения техникой как для повышения темпов и качества мирного производства, так и для усиления военной подготовки молодежи. Он должен уделить внимание учебно-справочным материалам и консультации по вопросам овладения техникой. Он должен всемерно помочь комсомолу поднять на более высокую ступень оборонную работу и толкнуть массы молодежи комсомола на путь активнейшего участия в работе Осоавиахима.

Красная армия будет пристально следить за этой ответственнейшей работой ВЛКСМ и журнала.

„Кто хочет мира и добивается деловых связей с нами, тот всегда найдет у нас поддержку. А те, которые попытаются напасть на нашу страну, — получат сокрушительный отпор, чтобы впредь не повадно было им совать свое свиное рыло в наш советский огород“

Сталин

Танки



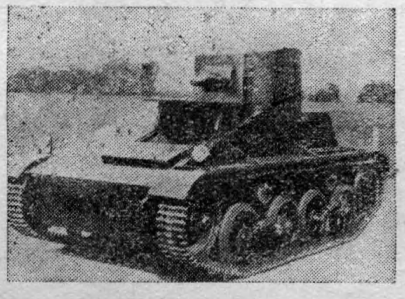
Инж. А. МОЛЧАНОВ

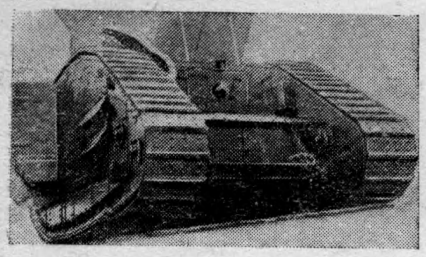
Паровой двигатель сыграл в военном деле огромную роль. Железные дороги позволили быстро перебрасывать войсковые части на большие расстояния. Важнейшим результатом боевого использования парового двигателя явилось конструирование броневого поезда — старейшего из современных механизированных боевых средств.

Теоретический проект бронировки и вооружения поезда появился впервые во Франции в 1826 г., т. е. сразу же после постройки первой железной дороги в Англии. Практически же эта идея была осуществлена в австрийской армии в 1848 г. при осадке венграми Вены. Прообраз современных бронепоездов появился во время Франко-прусской войны и участвовал в обороне Парижа (1870—1871 гг.).

Паровой двигатель стал находить себе все более широкое и разнообразное применение в армии. Уже в Крымскую кампанию англичане использовали паровые тракторы для передвижения тяжелой артиллерии. Во время Русско-турецкой войны 1877—1878 гг. русские имели 12 таких тракторов. После Южноафриканской кампании 1899—1902 гг. паровой трактор стал уже непременной составной частью транспортной системы всех крупнейших армий.

Однако большой вес, малая скорость и дороговизна парового дорожного локомобиля тормозили дальнейшее распространение этого вида военного транспорта. Изобретение двигателя внутреннего сгорания устранило эти препятствия и открыло дорогу для широкого внедрения двигателя в армию. Примерно с 1895 г. начинается бурное развитие автомобильной промышленности и массовое внедрение двигателя внутреннего сгорания в гражданский транспорт. Автомобилизация армий получила огромный размах лишь со времени мировой империалистической войны. Мировая война подняла волну механизации армий. В эту войну автомобиль начал вытеснять конную тягу, появились бронеавтомобили, автомобили для перевозки частей, санитарные автомобили, обозные автомобили и т. д.





Английский танк, марка 5

Однако автомобиль имеет весьма существенный недостаток — он связан с дорогой. Это ограничивает поле его действий. Это недостаток побуждал изобретателей работать над повышением проходимости и подвижности боевых машин.

●

И вот в 1911 г. поручик австро-венгерского железнодорожного полка Бурстын спроектировал и предложил первый танк. Бурстын обратил внимание на основной недостаток броневых автомобилей, на то, что они не могут передвигаться по местности без дорог, особенно при мягком грунте. Использовав опыт гусеничной тяги английских и американских тракторов, он спроектировал броневой автомобиль на гусеницах, т. е. по существу первый танк.

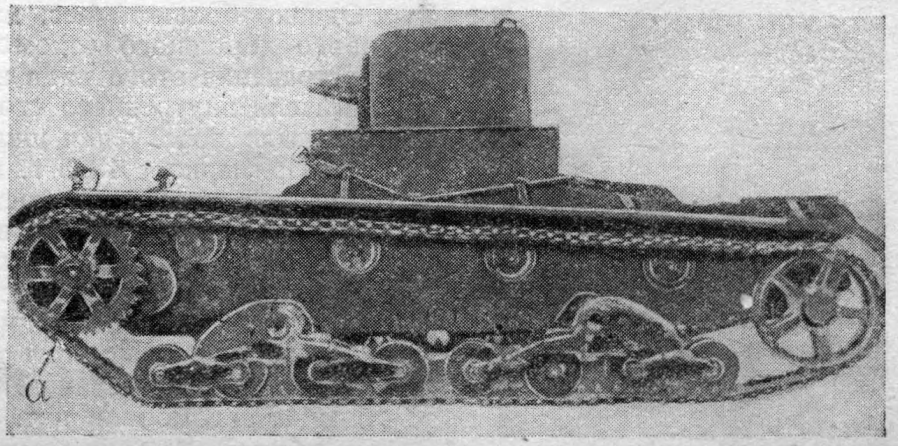
Название «танк» произошло от английского слова «цистерна». Во время переброски своих танков на позиции по железной дороге англичане, в целях конспирации, называли их цистернами. Отсюда и произошло название танка.

Как же устроен танк? Корпус танка покоится на двух бесконечных гусеничных лентах. Для ясности представим себе, что на передние и задние колеса обыкновенной повозки надеты гусеничные бесконечные ленты. Между колесами размещен целый ряд специально подвешенных катков. На эти катки собственно и опирается танк.

Мы знаем, что при движении автомобиля по полотну дороги точки соприкосновения колес с грунтом в каждый данный момент неподвижны по отношению к грунту. Точно так же и нижние части гусеницы танка остаются неподвижными на земле. Движение совершается следующим образом: переднее колесо (рис. 1), называемое направляющим, передвигает гусеницу сверху вниз и звено за звеном укладывает ее на землю. Таким образом гусеницы образуют как бы две колеи, своеобразные рельсы, по которым танк передвигается на своих опорных катках. Заднее колесо, называемое ведущим или рабочим, поднимает гусеницу с земли и тянет ее вверх на направляющее колесо. Следовательно танки катятся не на колесах, а на нижних катках. Ведущим колесом может быть и переднее, тогда направляющим является заднее. Однако принцип движения остается таким же.

По своему общему устройству танк очень похож на автомобиль. Он имеет одинаковые составные агрегаты: корпус

Рис. 1. Танк катится не на колесах, а на нижних катках.



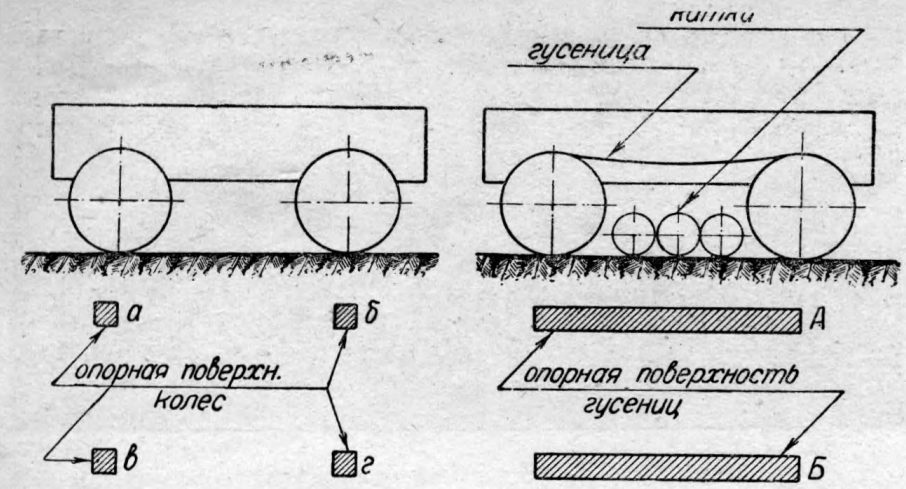


Рис. 2. Вес колесной повозки передается на четыре небольшие опорные поверхности. Вес же гусеничной повозки распределяется по двум большим опорным поверхностям

(шасси), мотор, трансмиссия, ходовая часть и кроме того вооружение.

Гусеницы позволяют танку проходить по такой местности, какую примерно может пройти пехота и конница. Гусеница, которая кажется на первый взгляд несущественной деталью, дает танку необычайно высокую проходимость. Такой проходимостью не обладает ни одна колесная машина.

Тактическое значение боевых средств определяется степенью их подвижности. Танки, обладая такой подвижностью, имеют громадное тактическое значение. Танки помогают пехоте прорвать сильно укрепившегося противника. Своим огнем и живой силой (таранная способность) они могут давить и нейтрализовать огневые точки противника (пулеметы, пушки). Помимо этого они деморализующе действуют на противника.

Несмотря на свою кажущуюся неуклюжесть и большой вес, танки обладают целым рядом положительных тактических свойств. Хорошее сцепление гусеничного движителя с грунтом, большая мощность мотора, жесткий броневой корпус позволяют танку опрокидывать и преодолевать встречающиеся на его пути препятствия: стены, изгороди, проволочные заграждения, кустарники и отдельные деревья. Опрокидывающие способности современных танков могут быть довольно значительными. Например современный легкий танк сваливает дерево толщиной 25—30 см, а тяжелый танк может опрокидывать отдельные деревья до 70—85 см диаметром; каменная ограда, крестьянские дома не могут служить для танка серьезным препятствием.

Гусеничный ход позволяет танку без труда брать крутые подъемы (до 45°), перебираться через окопы и воронки, проходить по мягким лугам и пашне.

На чем же основаны эти отличительные свойства танков.

Если повозка оказывает незначительное давление на единицу поверхности, то такая повозка не будет вязнуть на мягком грунте. Возьмем обыкновенную четырехколесную повозку и гусеничную. Посмотрим, как они передают свой вес грунту. Из рис. 2 видно, что вес колесной повозки передается на четыре небольшие опорные поверхности — *а*, *б*, *в*, *г*. Вес же гусеничной повозки распределяется по двум

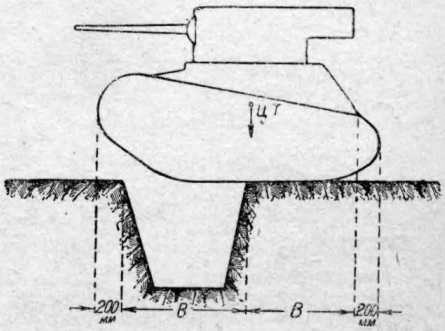


Рис. 3. Танки могут выдвигаться своей передней частью над краем рва, не проваливаясь в него

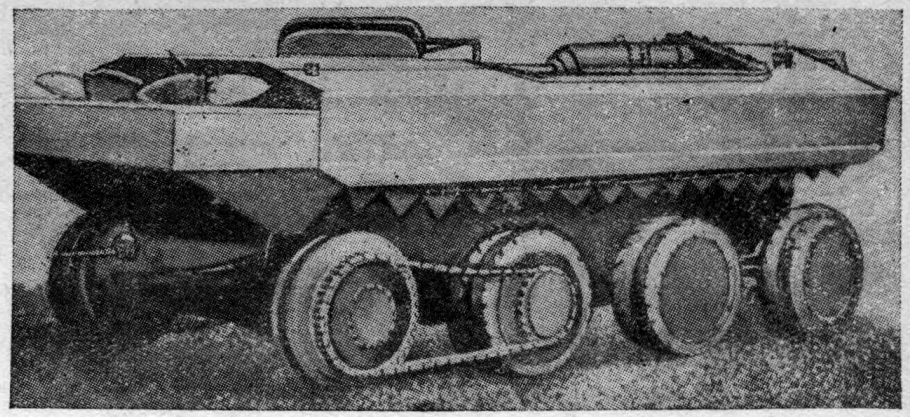


Рис. 7. Плавающий танк Кристи на гусеницах.

большим опорным поверхностям *А* и *Б*. Отсюда видно, что давление на грунт у колесной повозки будет значительно больше, чем у гусеничной.

Современный танк имеет удельное давление на грунт в среднем 0,55—0,65 кг на 1 см². Такое же примерно давление оказывает человеческая ступня. Некоторые танки в зависимости от форм гусениц имеют давление еще меньшее (0,35—0,40 кг/см²).

Нижние опорные катки не дают гусенице сильно прогибаться внутрь. Поэтому танки могут выдвигаться своей передней частью над краем рва, не проваливаясь в него. На рис. 3 показано положение танка в момент преодоления рва.

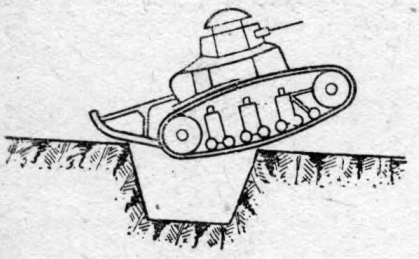


Рис. 4. К корме пристраивается хвост, предохраняющий ее от провала в окоп

Расположение центра тяжести танка имеет большое значение. Если ширина перекрываемого окопа равна *В* метров, то длина танка по гусенице должна быть не менее, чем $Z = 2 \cdot B + 4$. При этом цент тяжести должен отстоять от каждого конца гусеничного обвода минимум на половину этой предельной длины *В*. Обычно центр тяжести танков лежит на пересечении продольной и поперечной осей, т. е. в середине. Но он может быть сдвинут больше на корму (назад). В этом случае к корме пристраивается хвост, предохраняющий ее от провала в окоп (рис. 4).

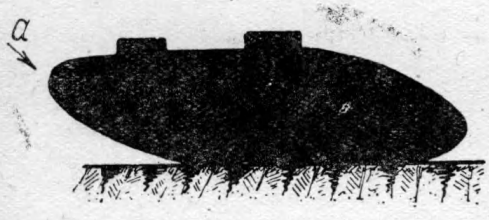


Рис. 5. У этого танка высоко расположены передние колоса

Обычно считают, что ширина перекрываемого рва равна примерно 45 проц. от длины танка по гусенице. Например современный тяжелый танк длиной 10 м перекроет окоп в 4,5 м. Легкий танк перекрывает ров в 1,8—2 м.

На рис. 5 показан контур одного из первых английских танков. У этого танка высоко расположены передние колеса *а*. Такая форма была вызвана необходимостью преодолевать большие отвесные препятствия высотой до 1,5—2 м.

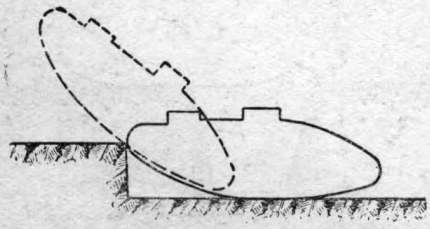


Рис. 6. Преодоление танком перпендикулярных препятствий (стенок) зависит от той высоты, на какой расположена ось переднего колеса

Преодоление танком перпендикулярных препятствий (стенок) зависит от той высоты, на какой расположена ось переднего колеса. Поясним это примером, показанным на рис. 6. Если бы ось переднего колеса была расположена ниже верхней точки препятствия, то танк уперся бы в это

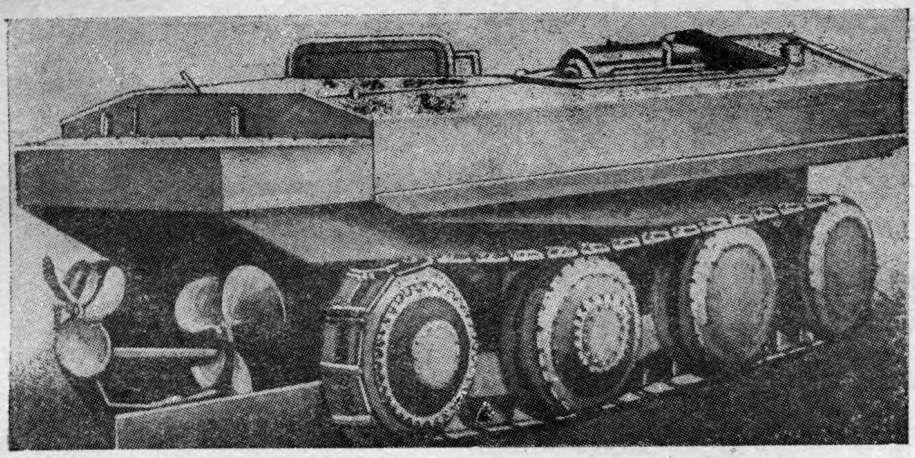


Рис. 8. Плавающий танк Кристи на колесах

препятствие и не смог бы его преодолеть. Если же ось расположена на уровне препятствия или несколько выше его, то все части гусеничной ленты, двигаясь от заднего колеса снизу вверх, зацепятся за это препятствие и поднимут переднюю часть танка. Когда нос задерется настолько вверх, что центр тяжести танка перейдет за верхнюю точку опоры, — передняя часть танка опустится, — танк «вскарабкался» на возвышение. Современные танки легко преодолевают препятствия до 1,7 м высоты.

Танки имеют еще одно очень важное тактическое качество, —они могут проходить брод глубиной до 1,5 м. Более того, существуют плавающие танки, для которых вода уже не является препятствием.

Кузов плавающего танка герметически закрыт и непроницаем для воды. Броневая обшивка его сваривается, кроме того в стыках листов прокладывается специальное водонепроницаемое уплотнение.

Почему же все-таки танк, — эта весьма тяжелая машина, — не тонет? — Потому что плавающий танк имеет относительно большой объем. Погружаясь в воду, танк вытесняет определенное количество ее. Вес вытесненной воды больше, нежели вес танка. Вследствие этого по закону Архимеда танк плавает, не погружаясь под воду. Сзади плавающий танк снабжен гребным винтом, который дает ему в воде поступательное движение.

На рис. 9 показан английский танк-амфибия Кардел-Лойд. Рис. 10 показывает плавающий танк Кристи в воде.

Плавающие танки бывают разных конструкций. На рис. 7 изображен плавающий танк Кристи на гусеницах, а на рис. 8 — плавающий танк Кристи на колесах.

Все эти высокие тактические и боевые качества танков делают их одним из основных боевых средств современной армии.

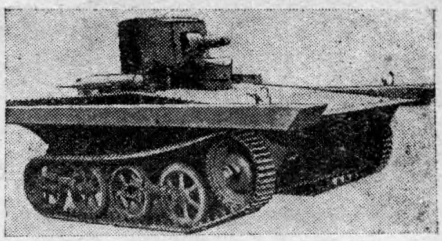
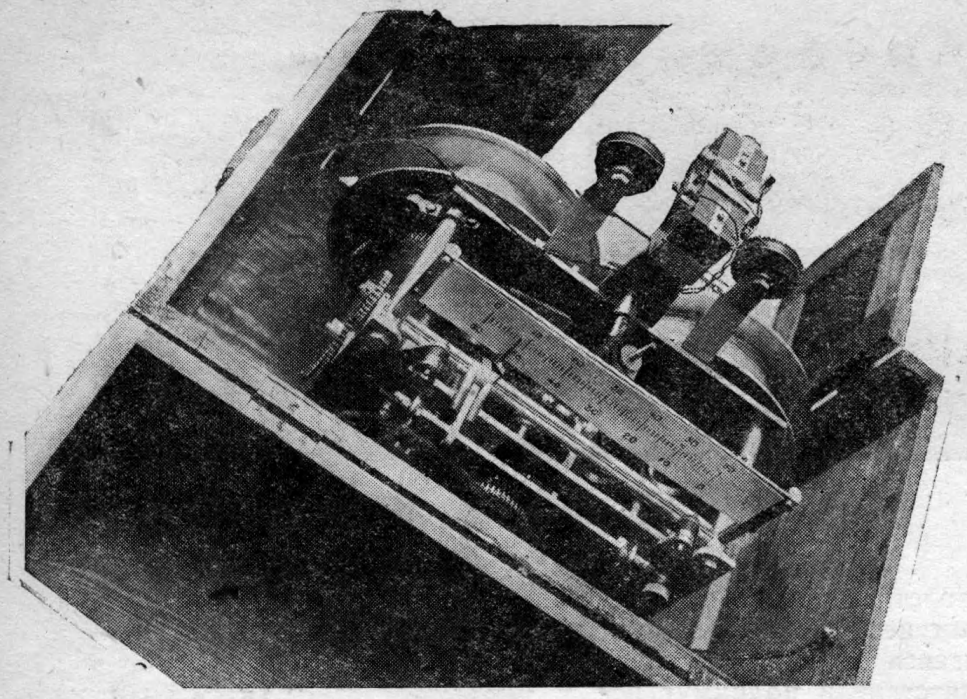


Рис. 9. Английский танк-амфибия Кардел-Лойд

Рис. 9-а. Английский танк-амфибия Кардел-Лойд в воде

Рис. 10. Плавающий танк Кристи в воде



Электромагнитный аппарат для записи звуков на стальную проволоку

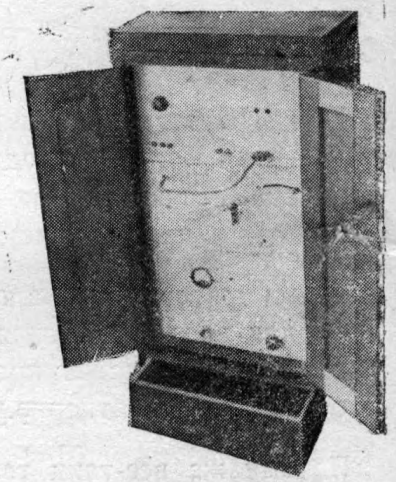
Говорящая проволока

В большой аудитории Политехнического музея московские просвещенцы слушали выступление председателя комитета по всеобучу, зампредседателя Совнаркома РСФСР Д. З. Лебедя. Доклад кончился, члены президиума прошли в небольшую комнатку за сценой, и здесь через минуту после окончания речи ее воспроизвел с полной отчетливостью и чистотой новый, незнакомый до сих пор аппарат. Он не был похож на говорящее кино, да и все слушавшие знали, что для «проявления» записанного звука нужны не минуты, а долгие часы.

Новый аппарат был говорящей проволокой, которую демонстрировал ее изобретатель, инженер Всесоюзного электротехнического института В. К. Виторский. Его схема предлагает не оптическую (как в звуковом кино), не механическую (как в граммофонной записи), а электромагнитную систему записи, систему быструю и дешевую.

Между двумя катушками-барабанчиками тянется тонкая стальная проволока 0,3 мм сечения. Она проходит между полюсами небольшого электромагнита, обмотка которого питается током записывающего микрофона, усиленным при помощи лампового усилителя. Возникающее при этом переменное магнитное поле намагничивает микроскопически малые участки стальной проволоки, оставляя на ней магнитную запись звуков, прошедших через микрофон.

Для воспроизведения звука надо перемотать проволоку в обратном направлении. Впрочем уже в этот момент записанный голос начинает звучать, правда, задом-наперед, но чистоту записи уже можно проверять, слушая это тарабарское наречие. Намагниченная проволока, проходя между полюсами электромагнита, вызывает появление в его обмотках электрических токов различной силы. Эти токи через усилитель передаются громкоговорителю.

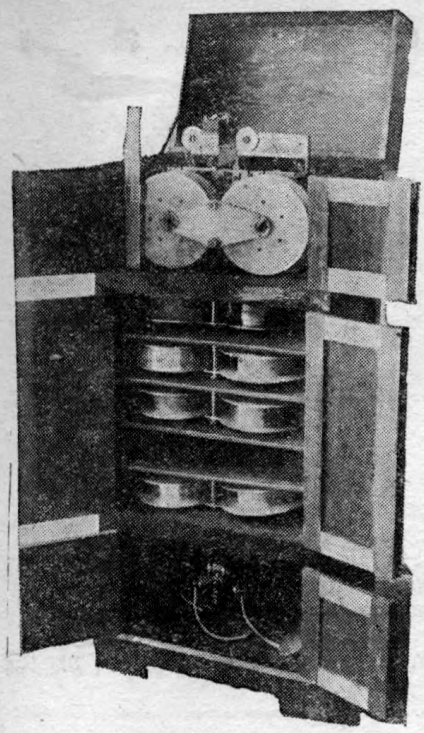


Шкаф, содержащий усилитель, репродуктор и доску управления звукозаписывающего аппарата

Общий вид установки для записи телефонных переговоров на стальную проволоку

Быстрота воспроизведения записанного—основное достоинство говорящей проволоки. Исключительная дешевизна и простота записи—другое преимущество этой системы звукозаписи. Двухчасовый доклад или лекцию можно записать на 1,5—2 кг проволоки, стоящих 5—6 руб. Необходима только проволока с гладкой поверхностью.

Граммофонная пластинка через 2—3 мес. частого прокручивания начинает хрипеть, голос ее тускне-



Шкаф, содержащий механизм для протягивания проволоки, электромотор и запасные катушки с проволокой.

ет и скоро эта пластинка становится вовсе косноязычной. Инженер Виторский записал в своей лаборатории на проволоку два слова «Телефон занят». Этот текст заставили отговорить полмиллиона раз, и ни человеческий слух, ни фонометрическая аппаратура не отметили ухудшения звука. Наоборот, голос стал звучать чище, так как от частого прокручивания проволока отшлифовалась и стала лучше. Запись почти вечная.

Если текст, записанный на проволоке, уже потерял свою ценность, его можно «стереть», протягивая проволоку мимо электромагнита, через обмотку которого проходит постоянный ток, силой в несколько миллиампер. Таким образом, стирая один за другим звуковые слои, можно наложить на проволоку неограниченное число текстов.

Новый способ звукозаписи может найти себе широчайшее применение. Речь вождя или доклад академика можно слушать в любой аудитории через минуту после того, как отзвучала живая речь. Комсомолец, изучающий иностранный язык, может проверить свое произношение. Говорящая проволока, включенная в систему телефона, запишет какое-либо сообщение, необходимое отсутствующему абоненту и т. д. и т. п.

Серебряный песок

Давно известно, что в воде, в которой находится кусок металла (серебра, меди, ртути), гибнут водоросли и другие растительные организмы. Анализ воды при этом показывал, что ее химический состав не изменяется.

Только в 1920 г. ученому Ацелю удалось найти следы металлического серебра в такой «серебряной воде», причем в наиболее насыщенной воде на 1 часть серебра приходилось 1 миллион частей воды. Оказалось, что при соприкосновении воды с тяжелыми металлами в воду переходят ионы этого металла, т. е. атомы, заряженные положительным электричеством. Все бактерии, попадающие в такую воду, притягивают к себе положительные ионы серебра. Ионы, проникая внутрь бактерий, разлагают их и убивают. Вода обеззараживается без кипячения и хлорирования.

Это открытие представляет исключительный интерес. Каждый знает, что сырая вода несравненно вкуснее кипяченой. Сырая вода легче утоляет жажду, рабочие горячих цехов всегда предпочитают сырую воду. Между тем кипяченая вода не содержит в себе вредных микробов, распространяющих различные заболевания.

Однако это интересное открытие не получило за границей практического применения. Немецкий ученый Краузе предложил пропускать воду через серебряный песок. Вода при этом лишалась бактерий, вкус ее не менялся, и она не оказывала никакого вредного влияния на человека и животных. Но необходимый для этого серебряный песок стоит чрезвычайно дорого: 3 тыс. золотых марок кубометр. Необходимо было удешевить серебряный песок.

Работник Научно-исследовательского института водоснабжения и санитарной техники Наркомтяжпрома проф. С. В. Моисеев в течение трех лет вел работы по созданию посеребренного песка, т. е. песка, покрытого тонким слоем серебра. Сейчас работы Моисеева выходят из лабораторной стадии на путь самого широкого применения и реализации.

Проф. Моисеев получил 146 различных посеребренных песков, испытанных в схватке со всевозможными заразными бактериями. Песок № 56 дал наиболее блестящие результаты.

После удачного очищения обычной воды из Невы проф. Моисеев перешел к пропусканию через слой посеребренного песка воды из Фонтанки. Вода бралась возле стоков, выпускавших нечистоты, бралась и специально зараженная кишечными палочками. После пропускания через песок была получена безукоризненная по вкусу и санитарным нормам вода.

Слой песка после полугода непрерывных опытов нисколько не утерял своих антибактериальных свойств. Дешевизна препарата проф. Моисеева открывает этому способу обеззараживания воды самые широкие перспективы. При лабораторном производстве килограмм посеребренного песка обходится в 66 коп.

Песок идет на смену кипятильнику «Титану». В ближайшее время на любой новостройке, в любой экспедиции по глухим местам, на пароходе можно будет быстро получать вполне хорошую питьевую воду, не затрачивая на это ни грамма топлива.

Применение посеребренного песка не ограничивается только фильтрацией воды. Песок уничтожает плесень в холодильниках. Консервирование мяса, масла и яиц в посеребренной воде показало, что все продукты, заряженные ионами, сохраняются неограниченно долгое время. При этом вкусовая острота продуктов не теряется, как это бывает в обычных консервах.

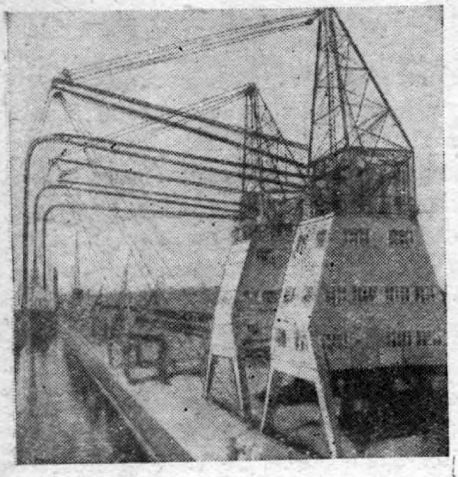
При употреблении воды, прошедшей через песок, мы не только получаем чистую воду, — вода убивает на своем пути все бактерии, гнездящиеся в полости рта и кишечном тракте. Мы утоляем жажду и дезинфицируем организм.

В хирургических отделениях Ленинградской больницы им. Мечникова опыты с посеребренными бинтами и пылью показали, что этот препарат быстро затягивает раны и прекращает гнойные процессы.

Евг. Симонов

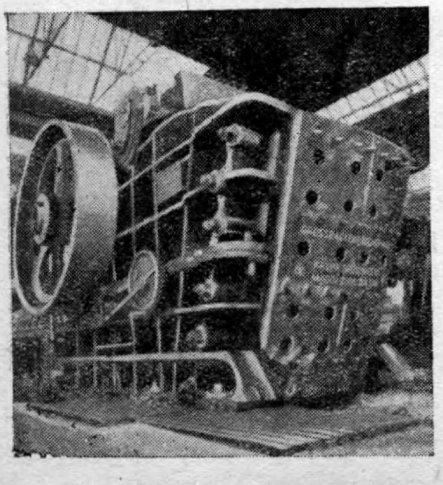
Пневматические элеваторы

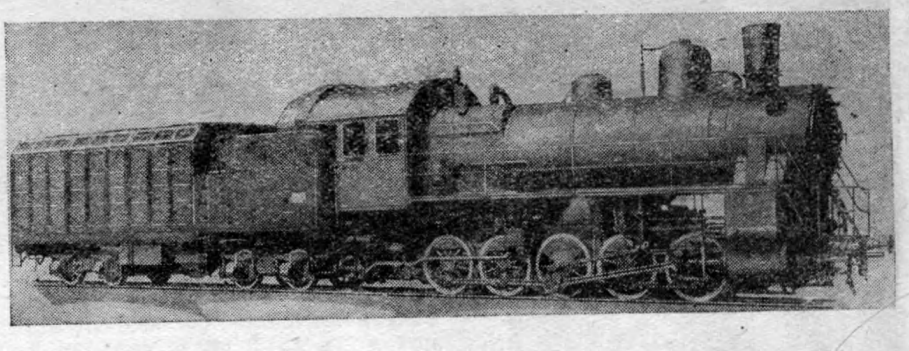
В Германии при разгрузке судов с зерном применяются особые пневматические зерноразгрузочные установки фирмы Миаг (Брауншвейг). Зерно всасывается по трубам в большие элеваторы, передвигающиеся вдоль набережной на колесах. В элеваторе зерно автоматически взвешивается, а затем передается ленточным транспортером в зернохранилище, расположенное в 200 м от набережной. Такая зерноразгрузочная установка пропускает 60 т зерна в час.



Величайшая камнедробилка

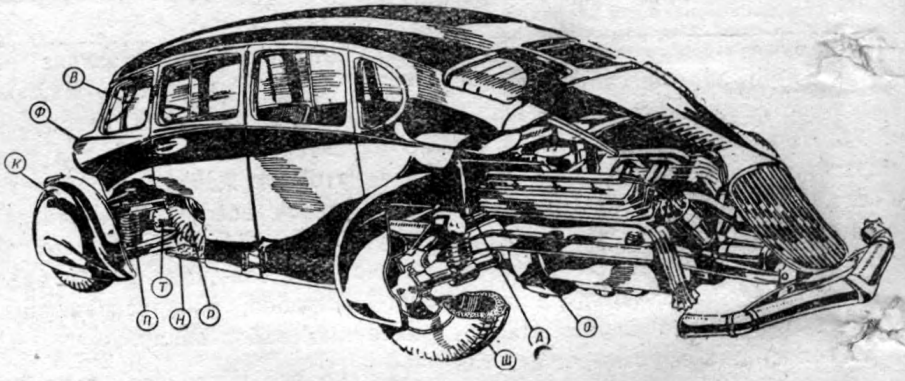
Гигантская щековая камнедробилка германской фирмы Крупп — самая тяжелая в мире дробилка для больших глыб горных пород. Зев дробилки шириною в 1,6 м и длиною в 2,2 м принимает глыбы весом до 10 т. Производительность дробилки достигает 800 т в час.





Паровоз для безводных местностей

В Германии построен товарный паровоз для работы в безводных местностях. Паровоз работает на перегретом паре. Весь отработанный пар сгущается в специальном конденсаторе, помещенном в тендере. Благодаря этому потери воды совершенно незначительны. Конструкция этого паровоза существенно ничем не отличается от обычного поршневого паровоза, поэтому для его обслуживания не требуется специальной подготовки персонала. Запас угля на тендере 10 т, запас воды 10 м³.



Автомобиль задом-наперед

Чтобы уменьшить сопротивление воздуха, нужно сделать автомобиль «обтекаемым». Уже при простом заглаживании внешних форм у автомобиля последних выпусков удалось достигнуть некоторого повышения скорости и понижения расхода горючего. Идеальные обтекаемые формы — это сигара, падающая капля, дирижабль: тупой нос и заостренный хвост.

Попробовали применить эту форму к автомобилю. При этом оказалось, что обычная схема размещения отдельных частей автомобиля становится уже чересчур громоздкой и тяжелой: над двигателем появляется большое пустое место, сзади прирастает неподдающийся использованию хвост. Опыты показали, что достаточно «перевернуть» машину, поставить двигатель сзади, и конструкция становится очень рациональной и логичной. Выигрыш же в скорости и снижении расхода горючего получается огромный.

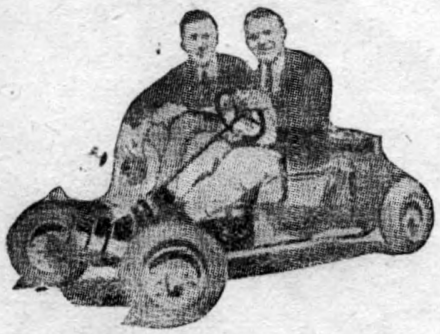
Заднее расположение двигателя имеет еще и другие преимущества. Не нужно уже более сложной системы передачи на заднюю ведущую ось, в кузов не проникает запах бензина и отработанных газов, мотор более доступен для осмотра и ремонта. Место водителя «приближается к дороге», угол зрения его значительно увеличивается.

За границей уже многие фирмы приступили к серийному выпуску таких машин, например «Мерседес», «Кросслей», «Троян», «Клаво» и др. На выставке «Столетие прогресса» в Чикаго демонстрируется модель автомобиля Форда с двигателем, расположенным сзади.

Наш рисунок изображает один из проектов такого автомобиля. Все части его спрятаны в цельном обтекаемом кожухе: колесо *К*, фары *Ф*, подножки *Н*, резервное колесо *Р*. Двигатель охлаждается воздухом. Маховик является одновременно и вентилятором *О*. Весь контроль над механизмами сосредоточен в одном рычаге *А*. Сложная рама заменена центральной трубой *Т*, к которой и крепятся все детали. Колеса *П* подвешены не на рессорах, как обычно, а на спиральных пружинах. Шины *Ш* типа сверхбаллон. Автомобиль плавно движется даже по плохой дороге.

Автомобиль лилипут

В Америке сконструирован миниатюрный автомобиль, мощностью в 1 л. с. Газолиновый двигатель автомобиля развивает скорость до 35 км/час. Автомобиль свободно перевозит двух пассажиров и небольшой груз.

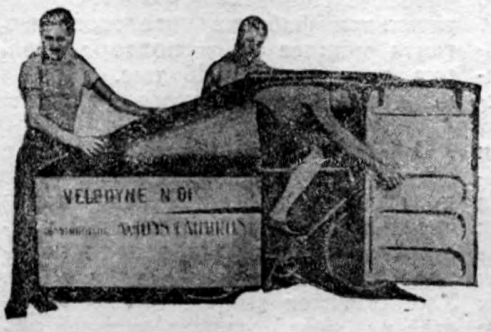


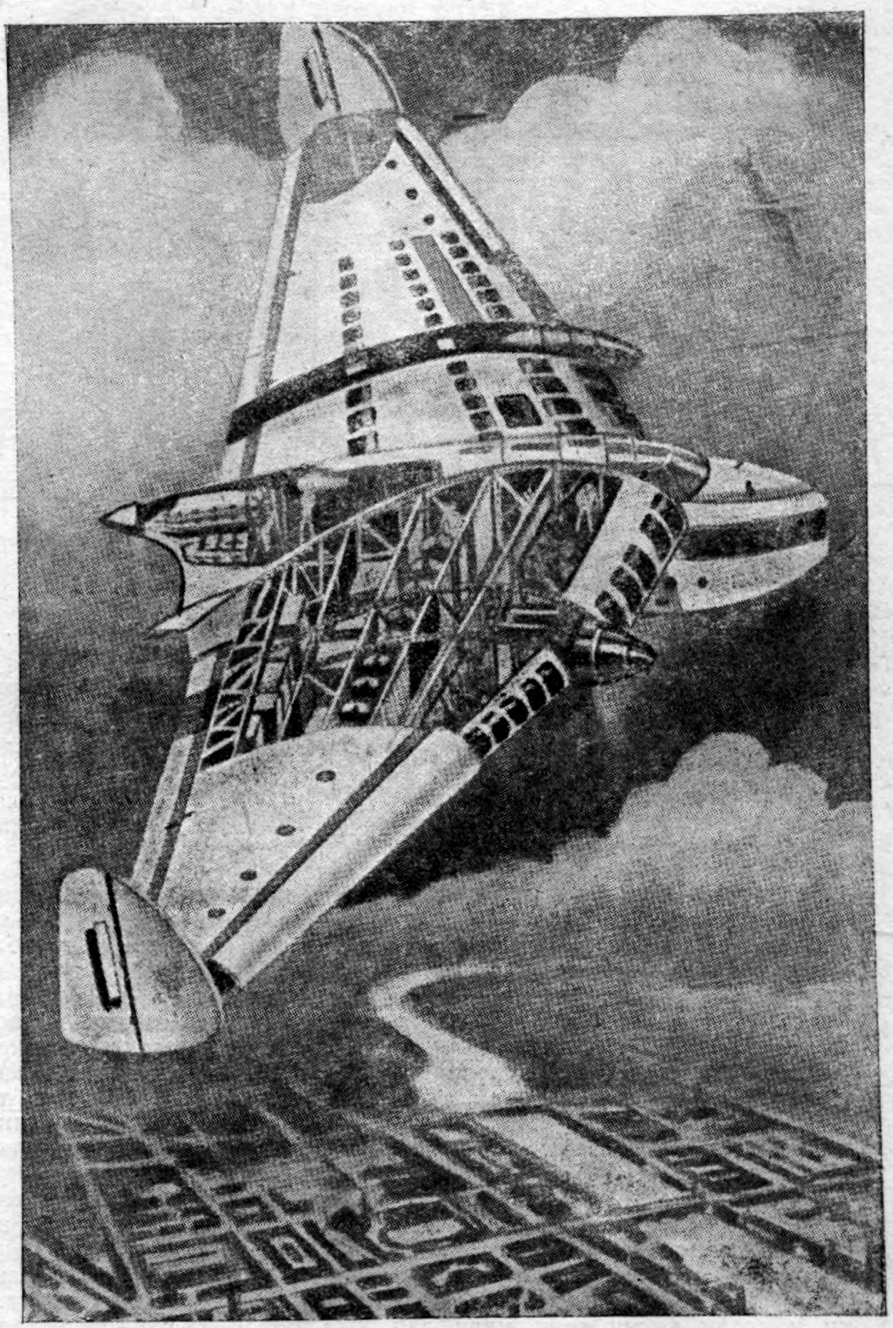
«Велодины»

Главным препятствием для достижения большой скорости на велосипеде является отнюдь не трудность быстрого вращения педалей. Главная трудность—преодолеть сопротивление воздуха. Хотя гонщик-велосипедист и наклоняется при езде как можно ниже к рулю, все же лобовое сопротивление воздуха крайне велико.

Французский велогонщик Марсель Бэртэ сконструировал специальный кузов, который надевается на велосипед как своего рода броня. Каркас кузова сделан из дерева и алюминия, обшивка — из покрытой лаком материи. Форма кузова была выбрана в результате различных опытов над моделями в аэродинамической трубе.

Испытание нового типа веломашины, получившей специальное название «велодина», дало весьма благоприятные результаты. Вместо 51 км в час, являвшихся предельным рекордом для обычного велосипеда, на первых же испытаниях была достигнута скорость около 65 км в час. Сопротивление воздуха уменьшилось на 60 проц., а общий выигрыш в затрате сил оказался около 30 проц.





Летающее крыло

Самые существенные части самолета — крылья и моторы. Крыло, или, вернее, несущая поверхность, дает самолету возможность подниматься и держаться в воздухе, а моторы заставляют самолет двигаться. Стремление конструкторов уменьшить вес самолета и создать наиболее удобообтекаемую форму его ведет к уничтожению всех второстепенных частей самолета. Оставляются лишь основные элементы: крыло, моторы и органы управления. Фюзеляж — корпус самолета — до сих пор еще служит основой, к которой крепятся все остальные части машины. Однако расчеты и ряд опытных конструкций доказали, что именно фюзеляж является лишним элементом в самолете. В последнее время большинство конструкторов работает над самолетами без фюзеляжа.

В Германии Юнкерс спроектировал недавно новый гигант Ю-1000, с размахом крыльев в 70 м. Пассажирские места, служба, багаж расположены в крыле. Над конструированием подобного же типа самолетов работают также во Франции, Италии и Англии.

Рисунок показывает проект самолета типа «летающее крыло». Такие самолеты-гиганты будут применяться для дальних перелетов.

Богатства нашей страны

Взрывные работы в районе строительства Прибалхашского медеплавильного комбината (Казакстан)

Во второй пятилетке Советскому союзу потребуется огромное количество меди. Ее требуют:

автомобили, подшипники и муфты,

моторы, генераторы, рубильники, лампы,

телефон и телеграф, радиоприемники, электропровода,

клапаны, трубная арматура, холодильники, стиральные машины и т. д.

Недостаток меди обостряет электрический голод в стране. К 1937 г. выработка электроэнергии должна равняться 100 млрд. киловатт-часов, — значит нужны новые десятки и сотни тысяч тонн меди для проводов, кабелей, электрических машин. Один только ленинградский завод «Красный выборжец» потребляет 20 тыс. т меди в год.

Медь хорошо проводит тепло и электричество и не ржавеет, изделия из меди легко очищаются, — все это выгодно отличает медь от многих металлов и дает ей широкое применение в индустрии.

За последние годы советские геологи открыли богатейшие месторождения меди. 2 424 тыс. т меди было разведано в 1930 г. В 1933 г. эта цифра увеличилась до 15 млн. т. Замечательна и обширна летопись вновь открывшихся недр нашей страны.

Теперь мы знаем например, что половина всей союзной меди сосредоточена в Казакстане.

Несколько лет назад геолог М. П. Русаков на берегу огромного озера-моря Балхаш обнаружил 2,5 млн. т медной руды, — это одно из крупнейших месторождений в мире, известное под именем Коунрадского. В 1930 г. на этом месте началось строительство крупнейшего медеплавильного комбината—Прибалхашстроя. Годовая мощность комбината 175 тыс. т меди. Один только Прибалхашский комбинат даст стране в несколько раз больше продукции, чем в прошлом году было получено от всех вместе взятых медеплавильных заводов Союза.

450 млн. руб. ассигновано на строительство этого гиганта. Здесь уже проложена дорога для автомобильного движения, очищены колодцы, действует радио в рабочем поселке, прокладывается водопровод от Балхаша, развернут медицинский пункт, проектируется строительство огородно-животноводческих совхозов. Медеплавильный комбинат превратит этот край в первый культурный оазис среди бесконечных пустынь северного Прибалхашья.

25 млн. руб. выделено специально на подготовку технических кадров комбината из местной туземной молодежи.

На хищнической эксплоатации и рабском труде была основана добыча меди и золота в Сибири. На Колывано-Воскресенских заводах брали на учет семилетних мальчиков, а с девяти лет их ставили на разборку меди. На Нерчинских заводах эти мальчики получали по 1 руб. в мес.

Теперь же в Казакстане создаются все условия для подлинно культурного и индустриального роста казакских масс, которые должны дать Прибалшахстрою строителей, кадровых рабочих, техников и инженеров.

Прибалхашский комбинат уже называют Магнитостроем цветной металлургии — настолько он грандиозен и несравним с ныне существующими предприятиями. Здесь будет получаться электролитная химически чистая медь. Для этого строится электростанция мощностью в 212 тыс. киловатт (равная первой очереди Днепростроя). Медному гиганту нужно в два с половиной раза больше воды, чем всей Москве с ее промышленными предприятиями. Здесь проектируются необычайной мощности насосные установки.

Даже самые крупные обогатительные фабрики САСШ — «Магна» и «Арчур-плант», дающие 32 тыс. т руды в сутки, не могут сравниться с Прибалхашстроем. Обогатительная фабрика советского гиганта мощнее их в полтора раза, она дает в сутки 48 тыс. т руды исключительно высокого качества.

В 85 км от Ташкента, в долине левого берега реки Ангрен, уже полтора года осваивается исключительно мощный меденосный район Алмалык, рудные запасы которого равны миллиону тонн меди. Уже ставится вопрос о строительстве на базе Алмалыка второго после Коунрада медеплавильного ги-

ганта. Район этот богат водой и энергетическими ресурсами. Недалеко от Алмалыка расположены Сулюктинские угольные копи. В этом же районе будет проходить запроектированная железная дорога Ташкент — Мельниково.

В 1930 г. геолог Логачев обследовал район Джезказган и заявил: «Не исключена возможность, что мы откроем здесь постепенно советскую «Катанту» или «Родезию» (Африка), ибо на участке в 100 км² можно ожидать открытия запаса меди не меньше, чем по всему Уралу в настоящее время».

Руда Джезказгана отличается высоким содержанием меди — до 3 проц. (на Коунраде — 1,16 проц., в Алмалыке — 1,27 проц.), она залегает неглубоко. При умелой эксплоатации этого месторождения в 1937 г. можно получить 100 тыс. т меди.

Помимо этого освоение Джезказгана даст нам возможность создать в этом районе собственную черную металлургию, мощную алюминиевую и химическую промышленность.

Бура-бай в Башкирии, Хакасско-минусинский район в Западной Сибири, Боще-Куль в Казакстане, Карелия на Севере, Закавказье — вот новые и все умножающиеся на нашей геологической карте медерудные точки.

В наследие от царской России нам осталось только несколько полуразрушенных и плохеньких медных заводов. Создание цветной металлургии в Союзе началось буквально с пустого места.

На реконструкцию основных медных предприятий Урала в первую пятилетку истрачено 116 млн. руб. До 1924 г. единственным производителем меди во всем Союзе был только один Калатинский завод. И лишь с 1925 г. вместе с пуском Карабашского завода началось развитие советской медной промышленности.

Этот завод восстановили сами карабашские горняки. Рудники, на которые претендовал хищный концессионер Лесли Уркарт, в то время были затоплены водой, штольни полны густой, сернистой грязи. Ядовитая и едкая, она съедала насосы, прожигала одежду и кожу у людей, боровшихся за восстановление Карабаша. Советская страна истратила на восстановление и техническую реконструкцию Карабаша 30 млн. руб. Теперь здесь вместо ручного кайла действуют новейшие колонковые и телескопические перфораторы для бурения породы.

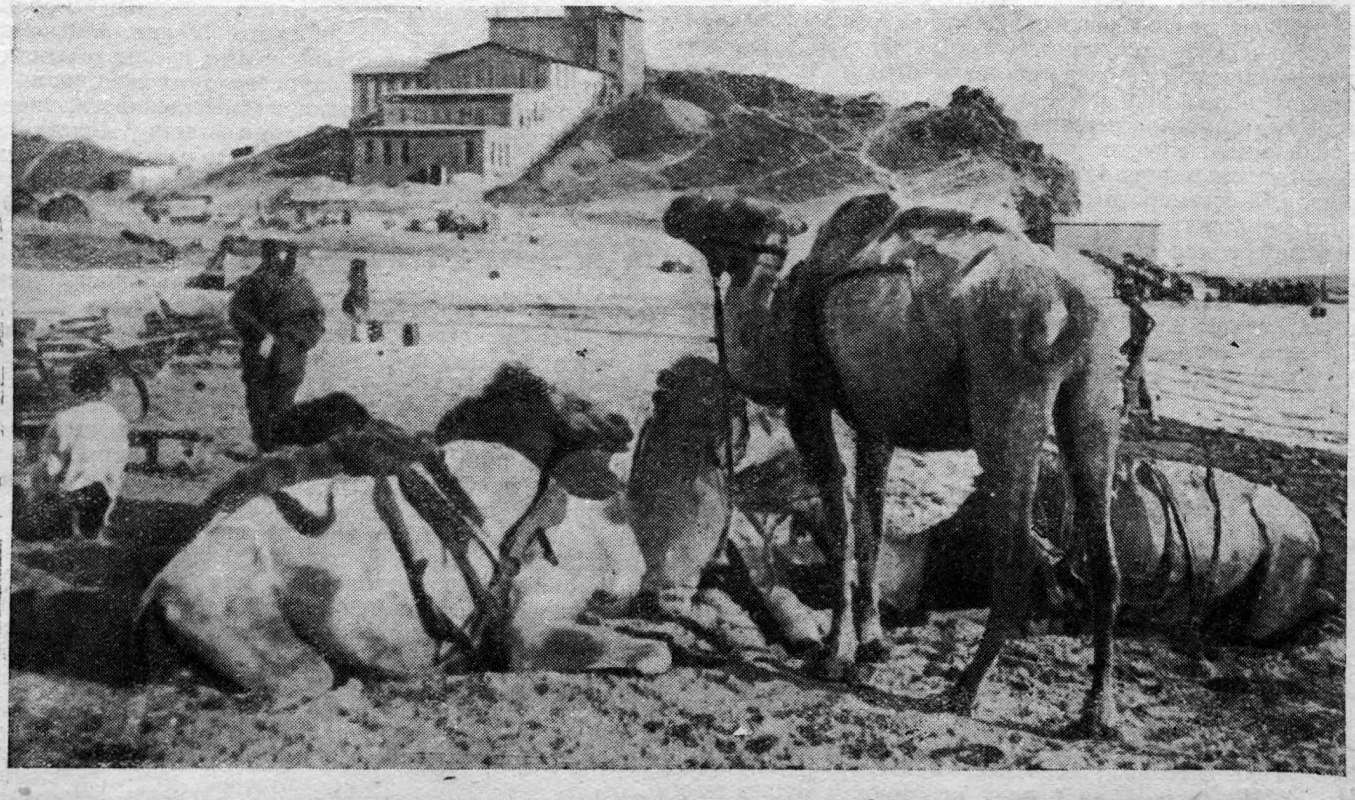
Чрезвычайно интересен первенец советской медеплавильной промышленности — Красноуральский комбинат. Руда здесь обогащается по методу «селективной флотации». Этот метод позволяет не только отделять пустую породу, но и выделять из нее части, содержащие другие ценные вещества. Вследствие этого возможно сберечь и использовать серу, которая составляет почти 40 проц. медного колчедана. После извлечения серы во «флотационных хвостах» остаются еще огарки, содержащие до 60 проц. железа. Эти огарки вполне годны для доменной выплавки чугуна.

Техника нашего медного хозяйства сделала большие шаги вперед. На Урале в 4 раза увеличилось количество перфораторов. На этих заводах насчитывалось прежде всего лишь 8 компрессоров, мощностью 159 м³ воздуха в минуту. Теперь на Уральских заводах работают 53 компрессора мощностью 700 м³ в минуту. Рудники получили электроподъемное и откачное оборудование. Непрерывно растет механическая база рудного хозяйства. Одновременно вводятся новые системы горной работы, позволяющие намного увеличить производительность добычи и выплавки.

В 1913 г. Калатинский комбинат дал 2 115 тыс. т меди, а в 1931 г.— в четыре раза больше.

Но эти успехи все же недостаточны. Медеплавильные предприятия Советского союза оснащены новейшей техникой. Мы можем требовать от них большей производительности. Между тем на многих заводах план добычи меди не выполняется. Калатинский комбинат выполнил свое задание за 10 мес. прошлого года только на 92 проц., то же и Красноуральский завод. Извлечение меди из концентратов все еще недостаточно. При этом расходуется большое количество электроэнергии. Устранить эти недостатки, освоить новейшую технику добычи меди — таковы неотложные задачи наших медеплавильных предприятий.

Побережье озера Балхаш, где строится медеплавильный комбинат. На заднем плане видна обогатительная станция.



Жизнь замечательных людей

Генри Бессемер

Проф. В. ДАХШЛЕГЕР

Изобретение Бессемера, называемое «бессемерованием», произвело огромный переворот в железоделательном производстве. Бессемер открыл совершенно особый способ получения железа и стали, отличный от всех предыдущих. Изобретение его положило собой начало новой эпохе в области черной металлургии.

Генри Бессемер родился в 1813 г. в семье английского инженера, имевшего мастерскую для литья типографского шрифта. После окончания народной школы Генри стал работать в мастерской отца. Ему поставили особый токарный станок, дали возможность делать из типографского металла все, что угодно.

Генри не имел систематического теоретического образования, но в результате разносторонней практической работы он приобрел большие знания, проявляя интерес к всевозможным отраслям промышленности.

Изобретения Бессемера многочисленны (их около 120) и разнообразны. Начал он с изготовления металлических слепков с гипсовых фигур. Затем он придумал такой способ прессовки бархата, при котором тиснения надолго оставались прочными. Он же положил начало нынешнему способу фабрикации карандашей; вместо распиливания графитных брусков Бессемер предложил прессовать графитный корешок. Бессемер открыл способ производства золотого порошка; он сконструировал усовершенствованный пресс для выжимки без остатка сока из сахарного тростника; он изобрел непрерывно действующий тормоз для железных дорог, построенный точно на таких же основаниях, как нынешние тормоза.

Целый ряд изобретений Бессемера не получили практического применения только лишь потому, что они шли впереди нужд промышленности того времени. Изобретателю было уже свыше 40 лет, когда он впервые заинтересовался сталелитейным делом. Первый патент на новый способ получения железа и стали он взял в октябре 1855 г.

До того, как Бессемер предложил свое изобретение, существовало два способа переделки чугуна в железо и сталь. Первый способ называется кричным. При кричном способе куски чугуна накладывались в особый горн, похожий на кузнечный, и расплавлялись на древесном угле. В горн вдувался воздух. При этом углерод и вредные примеси чугуна выгорали. На дне горна собирались частицы железа, образуя так называемую крицу. Понятно, что этот способ не мог получить большого распространения, так как требовал дорогого древесного топлива. К тому же это топливо далеко не всюду находилось в достаточном количестве. Правда, кричный способ давал металл высокого качества, но препятствовал развитию массового производства железа и стали. Этот способ мог применяться только в таких лесистых районах, как наш Урал или Швеция.

В конце XVIII в. с изобретением паровой машины промышленность в Англии быстро развивается, непрерывно растет потребность в железе. Леса, идущие на топливо, стали быстро вырубаться. Необходимо было заменить древесное топливо каменным углем. Тогда в 1788 г. англичанин Генрих Корт изобретает второй способ передела чугуна в железо, позволяющий использовать каменный уголь. Корт поместил чугун в пламенную печь, где в особой топке сгорал каменный уголь и выгонял своим пламенем из чугуна вредные примеси. При новом способе чугун не соприкасался с каменным углем, а потому сера не переходила в металл. Время от времени расплавленный чугун необходимо было перемешивать. Отсюда печи Корта получили название пудлинговых (от английского слова «перемешивать»), а сам процесс был назван пудлинговым процессом. Пудлингование произвело в свое время целую революцию в металлопромышленности, позволив перейти к массовому производству железа.

Однако пудлингование имеет и целый ряд весьма больших недостатков: значительная затрата рабочей силы, большие затраты топлива (от 800 до 1 800 кг на одну тонну пудлинговой болванки), высокие потери металла при работе (угар равен от 8 до 15 проц.), небольшая производительность печей (в сутки печь давала около 9 т ковкого железа). Все это значительно удорожало получение пудлингового железа, качество которого было ниже кричного.

Бессемер предложил совершенно иной способ передела чугуна в железо и сталь. Для выжигания вредных примесей не надо никакого топлива, нет никакой необходимости нагревать снаружи плавильный металл.

Жидкий чугун по выходе из доменной печи направляется в особый сосуд — конвертор. Сосуд этот наклоняется горизонтально для вливания чугуна. Затем опрокидывается обратно, становясь почти в вертикальное положение. На дне конвертора имеются отверстия, сквозь которые продувается с огромной силой сжатый воздух. Воздух проходит снизу через всю толщу металла множеством тонких струй. Кислород воздуха приходит поэтому в тесное соприкосновение с каждой частицей чугуна, очень бы-

стро соединяясь с углеродом; иначе говоря, углерод чугуна сгорает, и чугун превращается в чистое железо.

Температура в конверторе должна оставаться все время около 1 600°, т. е. настолько высокой, чтобы металл не застывал. Но чугун, поступая из домны в конвертор, имеет температуру всего около 1 200°, а воздух продувается сквозь конвертор холодным, т. е. еще отнимает тепло. Почему же температура в ванне бессемеровской печи не только не понижается, но даже повышается? — Очевидно здесь получается какой-то добавочный источник тепла.

Действительно, это так и есть. Добавочное тепло получается благодаря тому, что примеси чугуна (кремний, марганец, углерод) сгорают за счет кислорода продуваемого воздуха. При этом главное значение имеет кремний. Уже 1 проц. его повышает температуру металла почти на 200°.

При всех прежних процессах плавления всегда искали источник повышения тепла извне. Бессемер же нашел внутренний источник тепла. Оказалось, что для превращения чугуна в расплавленную сталь не требуется никаких горючих материалов, а нужен лишь постоянный приток воздуха.

Процесс бессемерования, стало быть, заключается в получении жидкого металла помощью выжигания примесей чугуна за счет кислорода воздуха.

Преимущества бессемеровского способа совершенно ясны. Процесс передела чугуна в железо и сталь не вызывает никаких расходов на горючие материалы. Металл получается не в тестообразном, а в жидком виде и совершенно свободным от шлаков. Качества получаемого при бессемеровании металла чрезвычайно высоки. Бессемерование позволило получать литое железо или сталь в больших количествах, так как производительность конвертора весьма велика (до 80 т в час).

В новейшем конверторе помещается около 15 т жидкого чугуна. Для сжигания его примесей необходимо 11 кг воздуха, объем которого равен 6 тыс. м³. Воздух продувается воздуходувной машиной через металл в течение 8—10 мин. Следовательно процесс переработки чугуна в конверторе длится не более 10 мин. За такой короткий промежуток времени конвертор дает сразу от 10 до 12 т литого металла.

Процесс бессемерования, как видим, весьма прост. Тем не менее он требует весьма сложного оборудования как для вмещения больших масс металла, так и для вдувания воздуха. Однако затраты на это оборудование вполне возмещаются большими преимуществами бессемеровского способа.

Чем же было вызвано изобретение Генри Бессемера?

В 1826 г. в Англии между городами Стоктоном и Дарлингтоном была построена первая в мире железная дорога. Вслед за этим началось интенсивное строительство железных дорог и в других странах. Рельсы железных дорог делались в то время из чугуна. Но чугунные рельсы были пригодны лишь до тех пор, пока паровозы строились сравнительно небольшими и легкими. Как только в употребление начали входить более тяжелые паровозы, чугунные рельсы стали явно непригодными благодаря своей хрупкости. Для производства рельсов потребовался более прочный металл.

Вслед за железными дорогами спрос на прочный металл предъявила военная промышленность. Крымская война 1854—1856 гг. показала всю непригодность применяемых в то время пушек.

Потребности железнодорожного и артиллерийского дела поставили задачу получения прочной литой стали, ту самую задачу, которую разрешил своим изобретением Бессемер.

Крымская кампания показала низкий уровень артиллерийской техники. Бессемер заинтересовался артиллерией. Вскоре он предложил вместо круглого ядра удлиненное и заостренное на конце. Затем он первый предложил сделать на снаряде винтовые нарезы, которые придают ему вращательное движение,— таким образом достигается прямой полет.

Генри Бессемер

Свое изобретение Бессемер предложил военному министерству. Но министерство категорически отказалось от него. Пришлось изготовить собственную пушку для производства опытов. Бессемер едет во Францию. С большим трудом ему удалось обратить внимание французского правительства на свои работы. На военном полигоне испытывались новые тяжелые снаряды. Стрельба прошла удачно. После стрельбы один из присутствовавших офицеров заметил:

— Опыты прошли очень удачно, но я считаю небезопасным стрелять этими снарядами из чугунных пушек. Сущность дела заключается в том, могут ли быть устроены пушки, достаточно прочные для столь тяжелых снарядов?

«Это простое замечание,— пишет в своей автобиографии Бессемер,— было искрой, которая должна была зажечь один из величайших переворотов в промышленности XIX столетия. В это мгновение я не имел еще ни малейшего представления о том, каким образом может быть решена эта новая и важная задача, но уже одно то обстоятельство, что может быть сделано изобретение, имеющее большое значение, подстрекало меня. Моя цель была — получить металл, со свойствами, подобными свойствам железа и стали, но который можно было бы в жидком состоянии отливать в формы или болванки».

Так родилась идея замечательного изобретения. Бессемер возвращается в Лондон и уже через три недели заявляет свой первый патент на «усовершенствование в получении железа и стали».

К этой работе Бессемер приступил с весьма слабыми познаниями. Однако сам он был склонен видеть в этом даже некоторого рода преимущество.

«Мои познания в металлургии железа были в это время очень ограничены. Для меня это было выгодно в том отношении, что мне не приходилось переучиваться. Я мог совершенно беспристрастно смотреть всякому вопросу пря-

мо в лицо, мог по всем пунктам взвесить за и против без предубеждения и без предвзятых мнений, а в случае надобности не пугался пойти по совершенно новому пути».

Начал свои опыты Бессемер с применения пламенной печи. Сперва он расплавлял в ней только один чугун, а затем стал прибавлять и железные отбросы.

Однажды во время плавки чугуна Бессемер заметил, что с краю лежит еще нерасплавленный кусок чугуна. Он пытался расплавить кусок, усилив приток воздуха, но это не помогло. Тогда он решил втолкнуть стержнем кусок в расплавленную массу. Но тут Бессемер заметил, что кусок этот был пустотелым и его верхняя часть превратилась в кору обезуглероженного железа.

Бессемер начал упорно доискиваться, почему металл внутри сосуда расплавился раньше, чем по краям. И он пришел к выводу, что металл по краям содержал меньше углерода, так как воздух и пламя печи удалило углерод из крайней части болванки. Бессемер понял, что таким путем возможно обезуглероживать большое количество металла, — действием тока воздуха превращать чугун в сталь.

Но этот вывод надо было проверить. Бессемер поместил тигель с расплавленным чугуном в печь, плотно вставил в чугун газовую трубку, соединенную резиновым рукавом с воздуходувкой, и стал продувать сквозь тигель воздух. Через полчаса он убедился в правильности своих предположений: чугун не остывал, углерод горел, и получалась чистая сталь. Так Бессемер изобрел бессемерование.

> «Ведь это был, — говорит изобретатель, — первый большой литой кусок ковкого чугуна, который видели человеческие глаза. Я имел теперь неопровержимое доказательство, что расплавленный чугун возможно в полчаса довести до неслыханной до тех пор температуры и отнять от него углерод и кремний, не употребляя никакого другого топлива, кроме того, которое содержится в нем же самом, и не затрачивая человеческой работы».

Бессемеру пришлось еще много поработать, прежде чем он нашел для конвертора наиболее подходящую форму груши, в которую воздух вдувается через отверстия, находящиеся на дне сосуда. Этот первый результат имел колоссальное значение для всего дальнейшего развития металлургии.

Оставалось перевести открытие из лаборатории в производство. Бессемер решает ознакомить со своей работой широкие круги инженеров и промышленников. Он ставит в Британской ассоциации свое сообщение на тему: «Изготовление железа и стали без огня».

Противниками Бессемера явились те предприниматели, которые боялись, что новый способ получения железа и стали приведет к обесцениванию старого оборудования (пудлинговых печей).

Однако нашелся один заводчик, предложивший бесплатно Бессемеру свой железоделательный завод для дальнейших опытов. Опыты дали блестящие результаты, и Бессемер сейчас же продал нескольким заводчикам право использования своего патента.

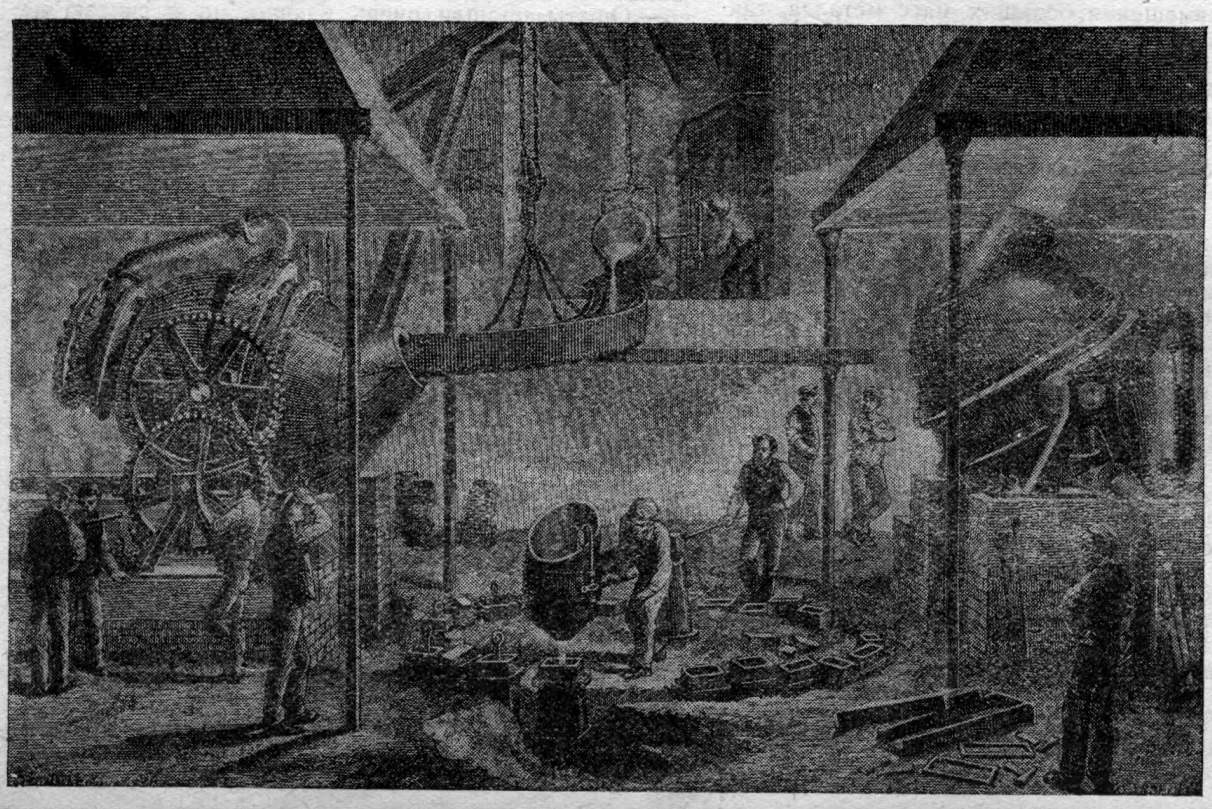
Бессемер торжествует, но не надолго. Все заводы, купившие у него патент, должны были вскоре прекратить производство: получался очень ломкий металл. Ясно, что произошла какая-то серьезная ошибка. Но в чем эта ошибка? Снова два года упорной работы. И снова удача. Вопрос разрешен. Оказалось, что Бессемер брал для своих опытов чугун с малым содержанием фосфора. Только из такого чугуна могла получаться хорошая сталь. Заводы же, находящиеся вдали от Лондона, пользовались чугуном, содержащим много фосфора, и сталь в этом случае получалась плохого качества.

Вслед за этим англичанин Томас открыл способ бессемерования, пригодный и для чугуна с большим содержанием фосфора. Для этого стенки конвертора обкладываются особой массой из доломита. При продувке фосфористого чугуна в конверторе с доломитовой обмазкой фосфор переходит в шлак, и железо получается совершенно чистое. Изобретение Томаса открыло бессемерованию весьма широкую дорогу в металлургии.

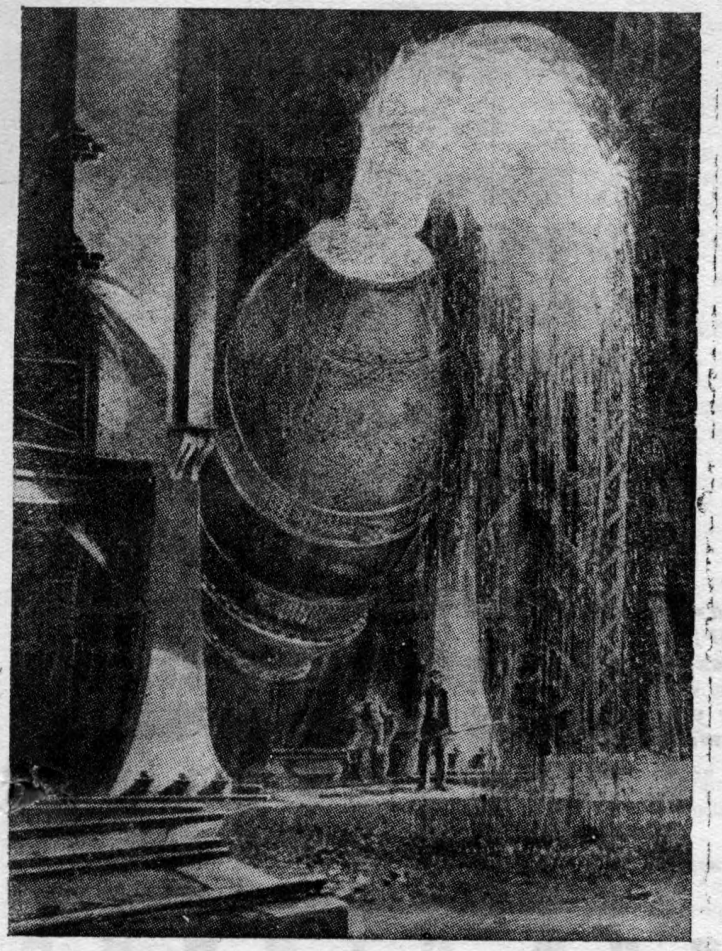
Заслуги Бессемера огромны. Недаром его называют «отцом железного века».

Но вот несколько лет назад в Америке вышла книга, которая рисует изобретение бессемерования совсем иначе.

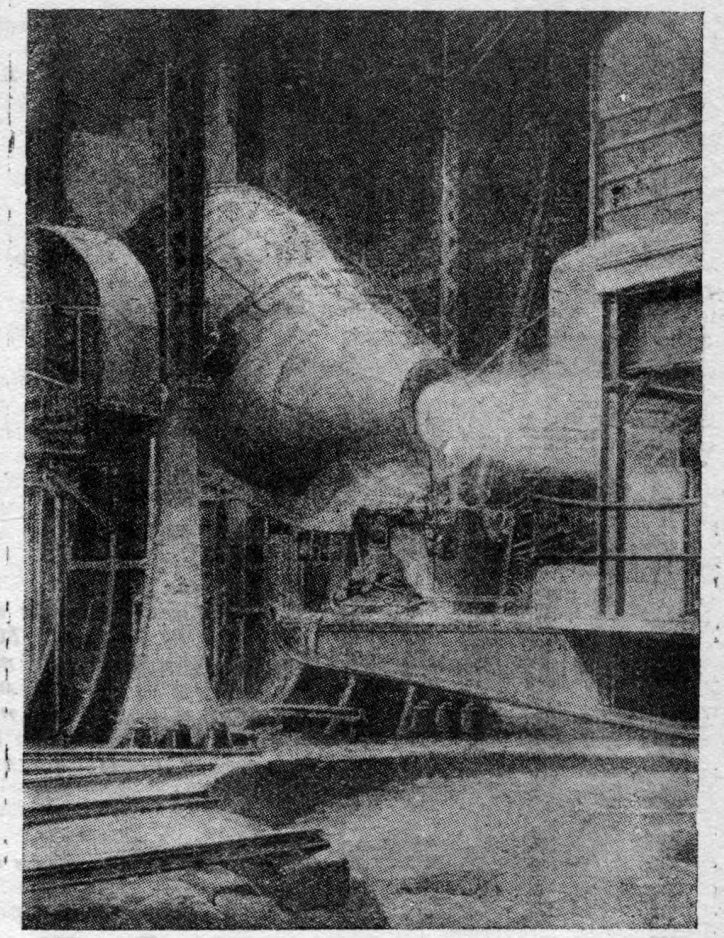
В этой книге рассказывается, что в 1811 г. ирландец Келли, спасаясь от преследования за участие в восстании, бежал в Америку и поселился в Питтс-



Производство железа и стали по способу Бессемера на старом сталелитейном заводе



Продувка чугуна в конверторе Томаса



При повороте конвертора в горизонтальное положение сталь выливается в разливочный ковш

бурге, крупном металлургическом районе. У него родился сын Вильям, который впоследствии окончил университет, изучая металлургию и химию. Вильям хорошо знал свойства кислорода и углерода, он совершенно сознательно приступил к процессу выделки железа, продувая воздух через расплавленный чугун. Попытки получить горение путем продувания холодного воздуха через расплавленный чугун создали ему репутацию сумасшедшего. Его даже подвергли медицинскому освидетельствованию. Но он продолжал свою работу, и только седьмой его аппарат оказался настолько усовершенствованным, что дал великолепную сталь.

К Келли на завод нанялись рабочими два англичанина. Они оказались техниками. Келли, советуясь с ними, открыл им секрет своего изобретения. Через некоторое время англичане исчезли. Вслед за этим Бессемер получает патент на свое знаменитое изобретение. В 1864 г. компаньон Келли ездил в Англию и привез оттуда портрет прославившегося изобретателя. Келли и его жена сразу узнали в Бессемере одного из бежавших англичан.

Если все рассказанное в этой книге правда, то Бессемер на проверку выходит не великим изобретателем, а просто вором. Сейчас нет в живых ни Бессемера (умер в 1898 г.), ни Келли (умер в 1881 г.). Внук Бессемера утверждает, что дед его никогда не был в Америке. Внук Келли доказывает обратное. Где правда? Этого установить нельзя.

Доказано, безусловно, лишь то, что Келли в Америке применял на целых семь лет раньше Бессемера тот самый способ, который называется бессемерованием. Но из этого конечно ни в какой мере не следует, что Бессемер не мог притти к этому способу самостоятельно. История техники дает нам много примеров, как над одним и тем же техническим изобретением работают в одно и то же время люди разных стран, часто совсем не зная друг друга.

Это вполне понятно. Технические изобретения, способствующие развитию промышленности, сами появляются в результате требований промышленности. Например истребление лесов вызвало те изобретения в металлургии, которые позволили перейти к использованию каменного угля. Из необходимости в перевозке большого количества сырья и топлива родились железные дороги. Недаром первая железная дорога была сооружена как раз для перевозки каменного угля. А большие перевозки по железным дорогам поставили вопрос о прочных рельсах, ответ на который дало изобретение нового способа получения литой стали. В изобретении, как правильно говорят, нет ничего случайного. Необходимость — их мать.

Мы уже подчеркивали, что в конце XVIII в. в Англии возникла большая потребность в большом количестве литой стали. Но такая же потребность была в то время и в Америке. Соединенные штаты быстрым шагом приближались к гражданской войне, в которой восторжествовали промышленные северные штаты. Америка была уже на пороге такого состояния своего производства, о котором Карл Маркс говорил: «Одним из главных пунктов в системе американцев является; ничего не делать руками из того, что можно выполнить машиной. От качания колыбели до изготовления гроба, от доения коров до рубки леса, до пришивки пуговицы, до подачи голоса о президенте — он имеет машину почти для всякого дела» («Теория прибавочной стоимости», т. II).

Можно полагать, что бессемерование изобретено дважды — и Бессемером и Келли. Но это ни в какой степени не уменьшает заслугу Генри Бессемера.

Библиография

Рекомендую всем вам прочитать интересную книгу „ЛЮДИ СТАЛИНГРАДСКОГО ТРАКТОРНОГО", где комсомольцы, сейчас уже овладевшие полной проектной технической мощностью завода, научившиеся обращаться со станками, без стыда рассказывают о первых порах своей работы, когда они не умели работать на новом оборудовании, варварски обращались со станками. Один из очерков этой книги так откровенно и называется: „ДА, МЫ ЛОМАЛИ СТАНКИ".

Л. Каганович

(Из речи на юбилейном пленуме ЦК ВЛКСМ 29 октября 1933 г.

Да, мы ломали станки

Содержание

	стр.
М. ГОРЬКИЙ — В книге много простой большевистской правды	2
Як. ИЛЬИН, Б. ГАЛИН—Вступление	4
В. ИВАНОВ — Мечта	17
Я. ЛАНИДУС—Первый год	63
Д. ЧАРНКО — Когда завод был на бумаге	91
П. ЮСТРАТОВ — Паровозы и тракторы	97
С. КРАСАВКИН — Я говорю сынам: „учитесь!"	111
А. ФРИДМАН и Я. БИРГЕР — Год рождения 1911-й	121
А. ХЛОПТУНОВА — Хочу узнать жизнь металла!	151
РОЛЛО УОРД — „О-кей!"	161
НЭМЭ КЕРЕМЭ—Я пришла из племени „Ерея"	167
Л. МАКАРЬЯНЦ — Да, мы ломали станки	171
Я. ЛИПКИН—Что же я сделал существенного	185
ЛУИ ГРОСС — „Гейч ворм"	195
К. ПАЩЕНКО — Земля	221
Г. СЕРГЕЕВ — Рассказ о мастерах	231
А. ГУЛЬМАН—Светлая искра	241
В. КУЗЬМИН и И. ПАННОВ — Мильвоки	251
И. ШЕЙНМАН—В кузницах Джон-Дира, Алис Чалмерс, Форда, СТЗ	267
А. ЛЕВАНДОВСКИЙ — Движение	283
С. ТАЛАЛАЕВ—В пять минут машина	293

...Вскоре нас перевели на другой питлеровский станок, там мы стали работать над материалом. В патрон, приспособленный для медных деталей, мы зажимали двумя трубами, чтобы лучше держались, стальные болты резали их резцами, которые были рассчитаны для меди. Мы обтачивали на станке даже деревяшки. Это был какой-то психоз!.. Резцы летели один за другим.

У нас долго сохранялось недоверие к конвейерной системе, к узкой специализации. Когда инженеры говорили нам, что при нормальной работе нельзя будет не только ходить по другим цехам, но и отходить на минуту от своего рабочего места, когда они говорили, что каждый должен отвечать за свою работу и не вмешиваться в работу других, — нам казалось, что в этом звучат фордистские нотки. Мы думали, что в советских условиях наш завод будет работать так: если рабочий проработал на одной операции несколько дней, его перебросят на другую. Мы считали это «социалистическими поправками к фордовской системе». Эта идеология обезлички подводила «теоретическую базу» под заводской беспорядок.

Меня например перебросили на станок в 14-м пролете. Станок очень простой. Там только одна операция: пустить самоход, ждать, пока станок обработает деталь до конца, и выключить его, потом снова отвести каретку и снова пустить самоход. Через несколько дней я стал просить, чтобы меня перевели «дальше», и меня перевели на станок «Вернер». Некоторые люди в течение месяца переходили со станка на станок раза четыре. Мы уже считали себя квалифицированными рабочими и ... ломали станки.

Были даже выступления против специализации оборудования. Помню, как один из мастеров говорил, что вот на этом станке можно сделать только одну операцию — можно только обтачивать, а нужен такой токарный станок, чтобы на нем можно было и обтачивать, и нарезать резьбу, и сверлить. Такие противники специализации были тогда многочисленны.

Когда на завод приехали американцы, многие старые мастера говорили:

— Напрасно приехали. Без них справимся. Мы, слава богу, не первый год работаем, такие заводы нам не в диковину.

Американцы приходили в цех чисто выбритыми, в галстуках, в прекрасных ботинках. Старые мастера говорили:

— Это лодыри, они приехали нас объедать.

Такие настроения были и у некоторых руководителей в цехах. Были случаи, когда американца-наладчика, специализировавшегося на станках «Глиссон», нарочно заставляли работать на других станках и потом говорили, что американцы не умеют работать.

—Здесь Россия, а не Америка, и работать, как в Америке, мы не будем,— заявлял например мастер Шевченко.

Весной 1931 г.—в момент приезда на завод т. Орджоникидзе—комиссия ЦК бригады «Правды» — ряд работников за безобразное отношение к американскому опыту был снят с завода и отдан под суд.

Мы, молодежь, относились к американцам лучше. Знакомились с ними у станков. Знакомство завязывалось быстро. У американцев были хорошие папиросы. Мы спрашивали, как по-английски папиросы, пепел и т. п. Объясняясь и через переводчика и знаками, спрашивали, как называются части станка, как они работают. У каждого американца был блокнот, они записывали в нем русские слова английскими буквами, мы же записывали у себя английские слова. Помню, как у меня было нечто вроде соревнования с Бьюкененом: за несколько дней я записал 300 английских слов, а Бьюкенен—500 русских.

Но какое-то предвзятое чувство сохранялось довольно долго. Мы сердились, когда кто-нибудь хвалил американскую технику...

...Чем больше людей вливалось в наш механосборочный цех, тем больше становилось беспорядка. Работу бросали за час до гудка. Тут же в цехе у буфета выстраивалась промадная очередь — от восемнадцатого до девятого пролета. В разгар рабочего дня рядом со своим рабочим местом люди мяли друг друга для того, чтобы получить булку. От буфета разводилась грязь. Мухи загаживали станки.

...В апреле 1931 г. на завод приехал т. Орджоникидзе. По заводу быстро распространились слухи: «Приехал Сталин, значит дела пойдут».

В летнем клубе, где должен был выступать т. Орджоникидзе, народа набилось доотказа. Дверь в клуб сломали. Но сотни людей все-таки не попали в помещение. Вечер был без оркестра, без всякого торжества, обычного, когда приезжают большие люди.

Тов. Орджоникидзе говорил минут сорок пять, речь его надолго осталась у всех нас в памяти. Он говорил, что на месте, где стоит сейчас завод, 12 лет назад велась отчаянная война за право строить такие заводы. Сотни большевиков положили здесь свои головы. И вот сейчас, когда вся страна ждет от нас тракторов, мы их не даем.

— В чем дело? Люди у вас хорошие и машины хорошие, а тракторов нет. Разве ваши комсомольцы и коммунисты не хотят победы?—Нет, вы хотите победы. Но вы не овладели техникой, умением и знанием дела.

Его спросили, когда улучшится питание. Он ответил:

— Товарищи, питание безобразное. Мы будем добиваться его улучшения. Но знайте, что трудности еще будут.

Тов. Орджоникидзе ходил по заводу, смотрел, как работают люди. Подошел к одному рабочему, спросил, где мастер, подошел к другому, тоже спросил мастера, — мастеров на месте не оказалось. Тов. Орджоникидзе крепко заявил о необходимости ликвидировать обезличку и уравниловку. Сообщил, что будет повышена зарплата для кузницы и литейной — заготовительных цехов, снабжающих наш механосборочный деталями.

По плану мы должны были тогда давать 90 тракторов в день, но давали только 25—30. Однако программа оставалась прежней. Это демобилизовало настроение. Тов. Орджоникидзе срезал программу, дал более реальную...

...Приезд т. Орджоникидзе произвел на нас огромное впечатление. В своем выступлении он не обещал нам ничего необыкновенного. Он не говорил, подобно работникам Тракторостроя, о фантастических городах и о том, что через шесть месяцев у нас будет коммунизм. Люди мечтали о домах с передвижными стенами, но не выстроили даже деревянных киосков, где можно было бы выпить стакан воды. Рассуждали о гигантском пищевом комбинате, но не отстроили во-время даже обыкновенной фабрики-кухни. Тов. Орджоникидзе говорил о трудностях. Он не хотел ничего от нас скрывать. И настроение после его речи поднялось. Ребята почувствовали, что нужно относиться к жизни трезво.

И вместе с тем, хотели ли мы победы?—Да, хотели! Еще уезжая из Москвы, я повторил на прощальном собрании слова Ленина о том, что если у нас будет 100 тысяч тракторов, то в деревне мы победим. Мы писали письма в Москву и не жаловались на условия, а рассказывали, какой это замечательный завод, рассказывали, что один наш трактор сможет тянуть 10 груженых телег. Когда в ремонтно-механическом цехе делали детали для пробного трактора и прекратился ток, комсомольцы руками вертели приводные ремни. Да, у нас был революционный размах! Но мы однобоко поняли формулу т. Сталина. Мы думали, что можно опустить, забыть вторую ее часть. У нас не было американской деловитости.

После приезда т. Орджоникидзе у нас был секретарь ЦК комсомола Косарев. Он говорил: «У вас клопы пожирают тракторы». И это было верно. Жизнь, когда каждую ночь из-за клопов проклинаешь судьбу, не может дать зарядки для производительной работы. Было много случаев, когда молодые, здоровые ребята после бессонных ночей, после войны с клопами приходили в цех настолько утомленными, что не могли работать.

Комсомольское руководство на заводе не умело бороться за выпуск тракторов. Люди болтали, заседали, вместо борьбы с уравниловкой насаждали

„Не опасаясь „перехвалить", я убежденно скажу об этой книге: одна из наиболее интересных и оригинальных книг, которые явились в нашей литературе за 15 лет."

М. Горький

бытовые коммуны. Тов. Косарев снял это руководство. Тов. Косарев потребовал, чтобы комсомольцы сделали одной из своих основных задач — борьбу за культурный быт. Лозунг: «Производительно работать — культурно жить», родился на Тракторном.

Комиссия Косарева добилась того, что буквально в несколько дней у завода и в поселке было выстроено несколько десятков ларьков. Их так и назвали «косаревскими ларьками». По личному распоряжению т. Сталина, в несколько дней выстроен каменный звуковой кинотеатр «Ударник» на полторы тысячи мест. Спешно начали достраиваться жилые дома и фабрика-кухня.

Ребята стали приобретать хорошие костюмы, часы, книги. Некоторые ввели это в систему, например В. Овчинников решил каждую получку покупать по одной книге. Постепенно у него собралась библиотека. Стали выходить на работу чисто одетыми, и никто, как раньше, не поднимал за это насмех. Никого не удивляло, если парень приносил с собой в цех Джона Рида на английском языке.

За год число учащихся в вечернем университете удвоилось. Новый комсомольский секретарь Борис Раскин сумел найти в работе основное звено. Комсомол взялся за хозрасчет, за планирование, за инструментальное хозяйство, за межцеховой транспорт. По каждому из этих вопросов проводились комсомольские технические конференции. Первые хозрасчетные бригады на заводе были комсомольскими. Завод рос вместе с нами. Уже через восемь месяцев после апрельского перелома мы выпускали 125 тракторов в день.

Люди росли вместе с заводом. Вот например комсомолец Бобылев. Он был пастухом в деревне, потом работал на строительстве, на монтаже литейного цеха, затем на формовке, на выбивке, на заливке головки цилиндра, где брак достигал 40 проц. Бобылев вырезал из газеты «Даешь трактор» табличку, по которой видно, что порождает брак на заливке, внимательно изучил эту табличку и снизил брак. Сейчас Бобылев бригадир. Одну из худших бригад, разложенную лодырем Дудиным, Бобылев сделал одной из лучших, бригада первой в отделении перешла на хозрасчет и дала большую экономию.

Вот сменный инженер силовой т. Иванов. Он приехал на завод практикантом, только что окончив Ростовский индустриальный техникум. Здесь учился у американца Бремана. Мы жили с Ивановым в одной комнате. По вечерам он рассказывал о своих удачах и неудачах.

Показатель производительности котлов в силовой — пирометр фирмы Байлю — был не отрегулирован и давал ошибки до 10 градусов. Иванов изучал английский язык, но знания у него были еще весьма ограниченные. Он не умел исправить пирометр. Тогда он сел за словарь и за три ночи перевел главу из английской книги, которая была ему нужна. На четвертый день прибор был отрегулирован.

Вот Тиля Рассулов, батрак из Узбекистана, здесь работает на большом конвейере. Он внес 50 предложений, улучшающих производство. Для того чтобы поднять раму на конвейер раньше требовалось усилие трех-четырех рабочих. Приспособление Рассулова позволяет одному рабочему поднять раму.

...В нашем вечернем университете учится полторы тысячи человек. У каждого рабочего есть перспектива продвинуться вверх, подняться от станочника до наладчика, до мастера и инженера. Это значительно богаче того, о чем мы думали раньше, когда «прыгали» по операциям, по обезличенным станкам и ломали оборудование. Если спросить наших ребят, кем они думают быть, почти каждый скажет: «Хочу быть инженером». Это говорят даже маленькие дети.

Яков Ильин, составитель книги „Люди Сталинградского тракторного"

Сейчас, оглядываясь на свой путь, мы по-новому осмысливаем прошлое. Весь 1930 г. встает перед нами в другом свете. Сейчас мы не стали бы два часа вручную крутить трансмиссии, а добились бы, чтобы нормально работали турбины. Помню, как в некоторых коммунах монтажников не спали часов по двадцать, ожидая прибытия оборудования, и утомлялись настолько, что засыпали стоя. Тогда это считалось геройством. Сейчас это представляется отсутствием простого здравого смысла. Зачем нужно было дежурить всем, если можно было оставить одного дежурного и спокойно лечь спать.

Вот двое рабочих — Сухачев в механосборочном цехе и Загряжский в литейном цехе. Сухачев, чтобы выполнить норму, приходит на работу раньше времени, не уходит на обед и все-таки нормы не выполняет. Загряжский приходит на работу во-время, уходит тоже не задерживаясь и целиком выполняет норму.

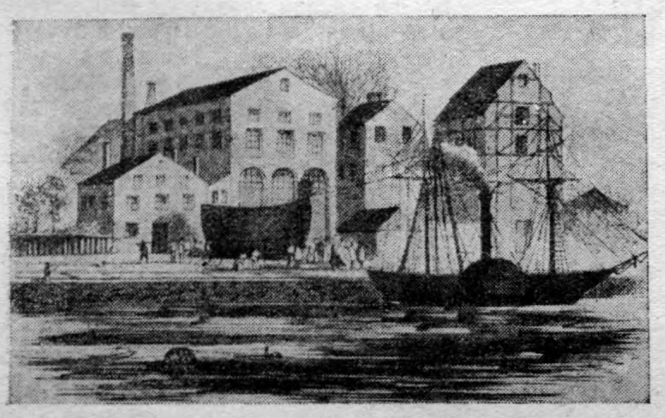
Он хорошо знает, из чего складывается эта норма, работает умно, расчетливо, ровным темпом. Когда на заводе был т. Ворошилов, он специально остановился у станка Загряжского. Загряжский каждые 10 сек. давал по готовой детали. После работы Загряжский ходит изучать свой брак на обрубке. Он хорошо знает, сколько он зарабатывает, Сухачев не знает этого. Вот два разных стиля работы...

Из календаря мировой науки и техники

17 февраля 1851 г. в г. Киль (Германия) произведено испытание первой немецкой подводной лодки, построенной по проекту изобретателя Вильгельма Бауэра. Испытание окончилось неудачно. Вследствие неравномерной нагрузки лодка затонула на глубине 17 м, где пролежала более 30 лет. В 1887 г. ее подняли со дна и поставили в Берлинский музей.

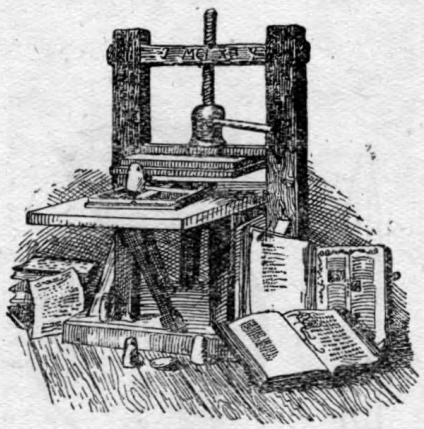
Бауэр построил модель новой подводной лодки, которую последовательно предлагал Австрии, Англии и Франции — везде модель была отвергнута. Наконец ему удалось построить подводную лодку в России. В течение 1856 г. лодка много раз погружалась под воду, но на 134-м опыте затонула. Лодка Бауэра приводилась в движение мускульной силой экипажа (6 человек).

Восемь лет спустя во время морского боя у Чарльстона подводная лодка «Давид» впервые в истории уничтожила военный корабль.

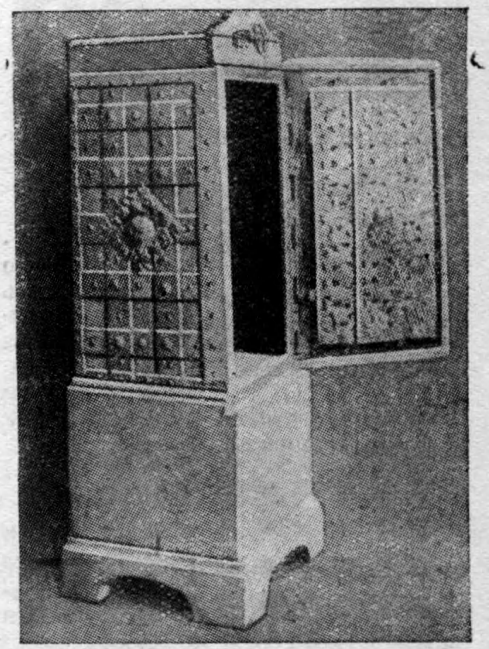


Подводная лодка Бауэра 1851 г. (на берегу).

2 февраля 1468 г. умер Иоганн Гутенберг, изобретатель книгопечатания. До Гутенберга печатание производилось с цельных досок, на которых был выправирован текст. Гутенберг начал печатать с помощью отдельных выпуклых букв, из которых набирался текст. Это дало возможность по отпечатании разбирать буквы, а затем производить новый набор. Изобретение Гутенберга произвело целый переворот в книгопечатании, так как упростило, ускорило и удешевило его во много раз. До середины XVI столетия было издано около 30 тысяч книг, в XIX в. — 6 миллионов, а за первые только 30 лет XX в. — свыше 5 млн.

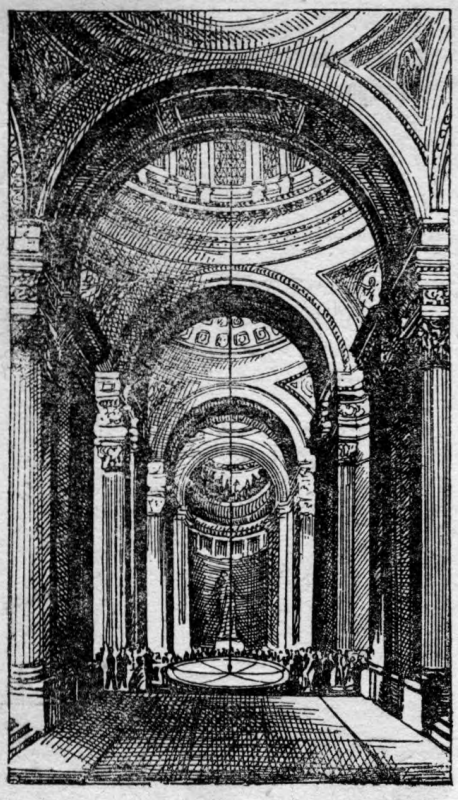


Первый печатный станок Гутенберга



Железный несгораемый шкаф Гамбургского почтамта (1700—1850)—прообраз современных несгораемых шкафов

2 февраля 1801 г. англичанин Ричард Скотт получил первый патент на несгораемый ящик, который был сконструирован из двух железных коробов, вставленных один в другой. Пространство между стенками коробов было заполнено металлическими пластинками. Годом позднее



Опыт Фуко с маятником в парижском Пантеоне

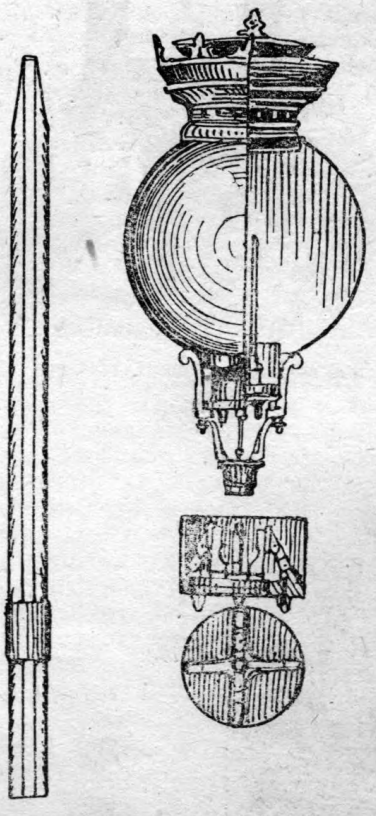
появилось сообщение о другом несгораемом ящике. Пространство между его стенками изобретатель предложил набить пеплом. Большого распространения эти ящики не получили. Только через 35 лет начали входить в обиход несгораемые ящики, запатентованные англичанином Марром.

3 февраля 1851 г. французский физик Леон Фуко произвел свой знаменитый опыт с маятником, доказавший вращение земли вокруг своей оси. Он подвесил на стальной проволоке медный груз весом в 28 кг. Под точкой привеса находился центр кружка с делениями. По краям его диаметрально одна против другой лежали две горки песка. С каждым колебанием острие маятника проводило след по песку. Во время колебаний маятник не менял своей плоскости качания, а земля и вместе с ней кружок поворачивались на определенный угол. По черте, проводимой маятником на песке, можно было узнать, насколько повернулась земля за истекшие время вокруг своей оси.

4 февраля 1800 г. Джозеф Барнетт получил английский патент на первые пуговицы, не требующие ниток. Пуговицы имели ушки, которые пропускались через отверстия в ткани и закреплялись с внутренней стороны проволочными колечками. Через несколько лет Барнетт предложил новый способ изготовления обуви. Он прибивал подошву гвоздями. До этого подошву пришивали дратвой.

5 февраля 1924 г. в Европе впервые была принята радиопередача из Америки; английские радиостанции транслировали программу американской станции в Питтсбурге.

6 февраля 1877 г. русский изобретатель П. Н. Яблочков получил в Англии патент на прибор для электрического освещения, известный под именем «яблочковой свечи». В то время для электрического освещения применялась исключительно вольтова дуга. Концы двух угольных электродов устанавливаются на весьма близком расстоянии друг от друга. Для равномерного горения расстояние между углями приходится все время регулировать. Это требует довольно сложных и дорогостоящих регуляторов. Яблочков устранил необходимость в регуляторах. Он поставил угли рядом, разделив их только изолирующей прослойкой из гипса и тяжелого шпата. Прослойка постепенно сгорает вместе с углями.



Свеча Яблочкова

8 февраля 1932 г. началось строительство железнодорожной магистрали Москва — Донбасс. Донецкий уголь будет доставляться в Москву кратчайшим путем Отдельные участки этой магистрали будут сданы в эксплоатацию уже в 1934 г.

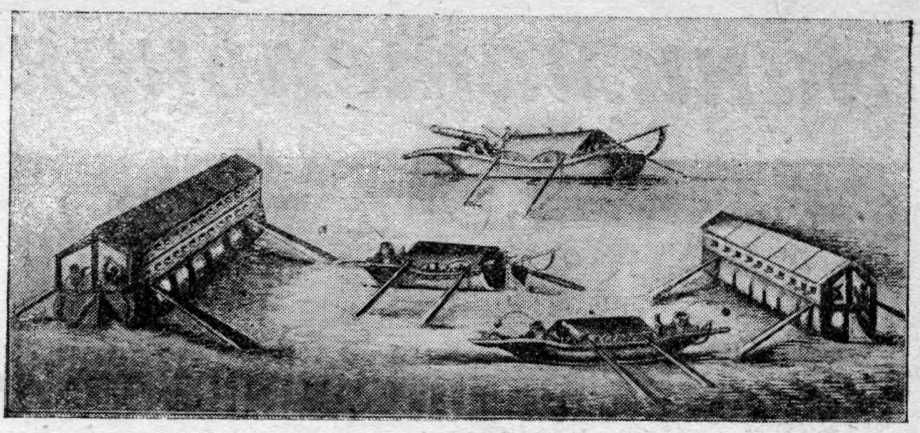
По плану второй пятилетки намечена постройка новых ж.-д. магистралей: Караганда — Балхаш, Уфа — Стерлитамак, Рубцовка — Риддер, Томск — Чулым и др.

Томас Эдисон

10 февраля 1847 г. родился знаменитый американский изобретатель Томас-Альва Эдисон. Еще в юношеском возрасте он изобрел способ одновременной передачи четырех телеграмм по одному проводу. Эдисону принадлежат также усовершенствования электрической лампочки, телефона, киноаппарата, патент на фонограф (говорящая машина), изобретение и усовершенствование множества различных электрических машин и приборов. Общее количество полученных им патентов превышает 1 000.

12 февраля 1892 г. француз Були сделал заявку на изобретенный им фотоаппарат, позволяющий производить несколько снимков подряд. Були использовал эти снимки для проектирования «движущихся картин». Название «кино» (или «синема») происходит от этого патента, в котором было впервые применено выражение «кинематография». Однако начало современной кинематографии надо считать лишь со времени изобретения бр. Люмьер (патент от 13 февраля 1895 г.) фотосъемки на ленточную пленку.

13 февраля 1782 г. в гибралтарском морском сражении между англичанами и французами были применены плавучие батареи — изобретение француза Аркон. Это были гребные суда, по одному борту которых расставлялись пушки, прикрытые навесом из литого железа. По другому борту для равновесия помещалась свинцовая нагрузка. Для защиты от зажигательных бомб противника верхняя палуба судна все время поливалась водой специальной насосной установкой. Несмотря на эти ухищрения, англичане уничтожили все 11 батарей французов, забросав их зажигательными бомбами.



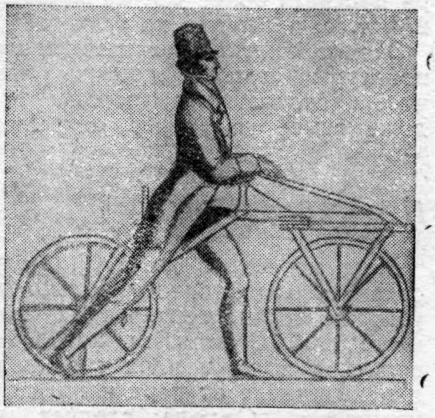
Французские плавучие батареи перед Гибралтаром в 1782 г.

Восемьдесят лет спустя 18 февраля 1864 г. один из первых военных кораблей в Европе с броневой обшивкой башенного типа, небольшой датский корабль «Рольф Кракс», попал под жестокий обстрел со стороны пруссаков, получив 60 попаданий гранатами. Броневая обшивка не имела ни одной пробоины.

17 февраля 1818 г. француз Динёр получил патент на «беговую машину». Машина Динёра была сделана по тому же принципу, что и первая беговая машина Карла Дрэя. Это был деревянный брусок с двумя колесами, на котором ездили верхом, отталкиваясь ногами от земли. Динёр назвал свою машину велосипедом. Широкое распространение велосипеды получили лишь в конце XIX в. с применением резиновых шин и шариковых подшипников.

18 февраля 1930 г. состоялось открытие нефтепровода Баку — Батум, протяженностью в 822 км. Пропускная способность нефтепровода — 1,6 млн. т нефти. Это один из крупнейших нефтепроводов в мире. Во второй пятилетке намечено строительство нефте- и продуктопроводов общей протяженностью в 4 тыс. км.

19 февраля 1473 г. родился знаменитый польский астроном Николай Коперник. Смелая мысль Коперника о том, что земля вращается вокруг солнца, а не покоится неподвижно в центре вселенной, произвела революцию в мировоззрении той эпохи. Учение Коперника нанесло сильнейший удар по религиозным предрассудкам. Церковь долго и жестоко преследовала последователей его учения.



„Беговая машина" Дрэя—прообраз велосипеда

22 февраля 1854 г. английский инженер Джемс Бойдэлль получил патент на паровую повозку. На ведущем колесе для лучшего сцепления с грунтом было сделано шесть «ног». Эта машина применялась при осаде Севастополя. Англичане пользовались ею для перевозки тяжестей по крымским горам.

24 февраля 1891 г. немцы братья Маннесманн получили патент на изготовление и калибровку тянутых труб. Такие трубы имеют сейчас большое применение в качестве строительного материала. В истории металлических труб интресно и другое изобретение, сделанное в 1825 г. англичанином Уайтхаузом. Последний предложил первый практически годный способ для массовой выработки кованых железных труб.

25 февраля 1688 г. родился Рене Антуан Реомюр, французский физик и натуралист. Имя Реомюра широко известно благодаря изобретенному им спиртовому термометру со шкалой, разделенной на 80 градусов. Реомюр усовершенствовал производство стали и нашел способ изготовления матового стекла, названного в честь его «реомюровским форфором».

Паровой автомобиль Гарнея 1825 г.

28 февраля 1893 г. известный немецкий изобретатель Карл Бенц получил германский патент на способ управления передними колесами автомобиля, общепринятый и в настоящее время. Для поворота машины поворачивается не вся передняя ось на шкворне (как в телеге), а лишь концы оси, шарнирно связанные с ней. Интересно отметить, что совершенно такой же способ был запатентован в Германии изобретателем Лаккенспергер еще в 1816 г.

Занимательная физика

Ответы на вопросы, помещенные в № 1

Дальность горизонта

В конце статьи «Как далеко видно со стратостата?» предложено было несколько задач. Вот ответы:

1. Для моряка, обозревающего море с высоты 16 м, дальность горизонта равна около 14,5 км.

2. Маяк, фонарь которого возвышается на 80 м над водой, освещает море на 32 км.

3. Человек среднего роста, стоя на ровной местности, видит линию горизонта приблизительно в 4,5 км от себя.

4. Дальность горизонта для перископа подводной лодки, поднимающегося над водой на 20 см, равна 1 600 м.

Флаги аэростата

Если аэростат относится течением воздуха, то скорость обоих одинакова; аэростат и окружающий его воздух находятся в покое один относительно другого. Значит, флаги должны свисать отвесно, как в неподвижном воздухе. Люди в гондоле такого аэростата не ощущают ни малейшего ветра, хотя бы их мчал ураган.

Дырочка в железном листе

Неправильно полагать, что при достаточном нагревании дырочка в железном листе закроется вследствие теплового расширения. Никакое нагревание не может дать такого результата, потому что отверстия при нагревании тел вовсе не уменьшаются, а напротив — увеличиваются. Это ясно из следующего рассуждения. Если бы дырочки не было, то заполняющее ее вещество при нагревании тела расширялось бы в такой же мере, как и окружающий материал; иначе образовались бы либо складки либо зазор. Между тем известно, что при тепловом расширении всякого однородного тела никаких складок или скважин в нем не возникает. Отсюда ясно, что лист с дырочкой расширяется так, будто дырочка заполнена железом; иначе говоря, дыра при нагревании увеличивается, как равный ей участок железного листа. Поэтому объемы сосудов, просветы труб, всякого рода полости в телах при нагревании увеличиваются (а при охлаждении уменьшаются).

Итак добиться закрытия дырочки нагреванием невозможно: дырочка сделается еще больше. Можно ли достигнуть этой цели путем охлаждения? Можно ли настолько охладить железный лист, чтобы дырочка в нем исчезла? Так как коэфициент расширения железа 0,000012, а наибольшее охлаждение равно минус 273°, то ясно, что дырочка никак не может уменьшить диаметра просвета более чем на 0,000012×273, т. е. примерно на 0,003.

Значит, никаким изменением температуры нельзя достичь того, чтобы отверстие в твердом теле, даже самое маленькое, закрылось.

Нагревание паром

Пар, нагретый до 100°, может отдавать воде теплоту только при условии, если температура воды ниже 100°. С момента, когда температура воды и пара сравнялась, переход тепла от пара к воде прекращается. Отсюда следует, что вода может быть нагрета 100-градусным паром до 100°, но получить от такого пара скрытую теплоту, необходимую для перехода в парообразное состояние, вода не может. Значит, 100-градусным паром можно довести воду до точки кипения, но нельзя довести до состояния кипения: вода будет оставаться в жидком виде.

Калорийность дров

Распространено мнение, будто березовые дрова гораздо «жарче» хвойных и особенно осиновых. Это верно, если сравнивать равные объемы тех и других дров: березовое полено при сгорании дает больше тепла, чем осиновое таких же размеров. Но в физике и технике при оценке теплотворной способности топлива сравнивают не объемы, а массы. Так как березовая древесина раза в полтора плотнее осиновой, то не следует удивляться, что калорийность березовых дров, несмотря на меньший объем березовой древесины, оказывается одинаковой с калорийностью осиновых. Вообще килограмм древесины, независимо от породы, развивает при сгорании одинаковое количество тепла (если только процент содержания влаги в них одинаков).

Итак береза кажется нам «жарче» осины только потому, что в обиходе мы сравниваем неодинаковые массы этих веществ: берем березовой древесины больше, чем осиновой.

Любопытно, что соотношение цен на дрова довольно близко отвечает отношению удельных весов различных пород. Покупая дрова, мы приобретаем поэтому на каждый рубль одно и то же число калорий, независимо от породы.

Однако, если разные породы дров при одинаковом весе равноценны в смысле количества теплоты, выделяемой при горении, то они все же не вполне равноценны как топливо. Для паровых котлов важна не только теплотворная способность топлива, но и быстрота его сгорания. На некоторых заводах (например стекольный) быстрогорящие осиновые и сосновые дрова предпочитают другим породам. Напротив, в наших комнатных печах медленно горящие дрова тяжелых пород греют лучше быстро сгорающих легких пород.

Красный сигнал

Красные лучи имеют большую длину волн и рассеиваются в воздухе слабее лучей иных цветов. Лучи красного цвета проникают поэтому дальше, нежели всякие другие. А дальняя видимость сигнала остановки на транспорте — обстоятельство первостепенной важности: чтобы успеть остановить поезд, машинист должен начать торможение на значительном расстоянии от препятствия.

Другая причина выбора красного цвета для сигнала остановки заключается в большей чувствительности нашего глаза к этой окраске, нежели к синей или зеленой.

Трибуна Технического Творчества

Отдел ведет инж. Г. АДЛЕР

Задача № 3

Автор С. ИЛЬИН

Наполним сосуд каким-либо электролитом и опустим в него алюминиевую и угольную пластинки. Подведем к ним переменный ток. Ток будет итти только в одном направлении, другими словами, произойдет выпрямление тока. Если такой выпрямленный ток подвести к электролитической ванне, то она будет нормально работать.

Один изобретатель совместил выпрямитель с электролитической ванной в одном сосуде. Конструкция эта показана на рис. 1. Здесь **тр** — трансформатор, понижающий напряжение для ванны, **1** — ванна, сделанная целиком из алюминия, **2** — изолирующий фарфоровый борт, **3** — металлический стержень для подвески изделий, которые должны быть покрыты металлом (никелем и др.). Аноды вешаются на борт ванны и соединяются с ее корпусом.

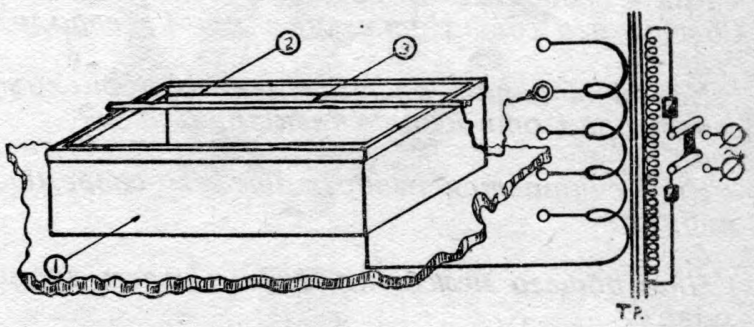


Рис. 1

Нужно ответить:

1) будет ли работать такое устройство,

2) является ли экономически выгодной его эксплоатация?.

Задача № 4

Автор Ю. АЛЕКСАНДРОВ

Обычный карбюратор, устанавливаемый на моторах внутреннего сгорания, служит для поддержания уровня бензина в жиклере на одной и той же высоте. Упрощенно работа карбюратора представлена на рис. 2. Игла **1** свободно ходит внутри отверстия круглого поплавка **2.** На игле твердо закреплено кольцо **4,** соединенное шарнирно с двумя угольниками **3.** К этим угольникам приделаны тяжелые шарики, упирающиеся в поверхность поплавка **2.** В своей средней части угольники укреплены в шарнирах кронштейнов **5.**

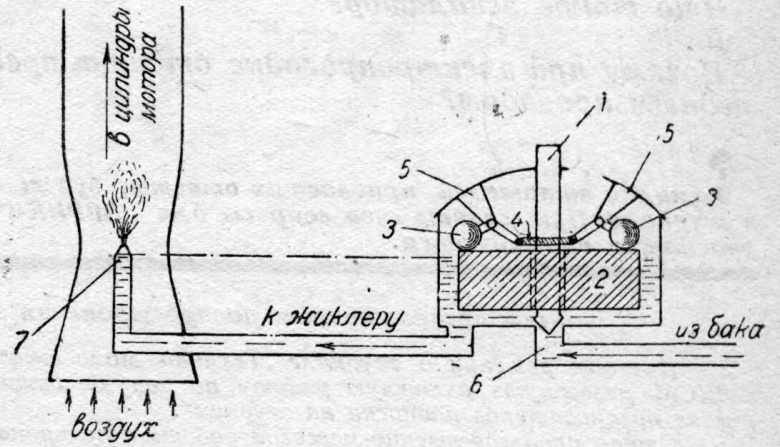


Рис. 2

Если уровень бензина в резервуаре карбюратора понизится, то поплавок опустится и вместе с ним опустятся тяжелые шарики. В то же время противоположные стороны угольников подымутся и поднимут вверх кольцо **4** и соединенную с ним иглу **1.** В результате игла откроет отверстие **6,** и горючее из бака начнет поступать в карбюратор.

Как только горючее по той или другой причине начнет вытекать по трубопроводу к жиклеру **7** медленнее, нежели оно поступает по правому трубопроводу (из бака),— уровень жидкости в резервуаре карбюратора начнет повышаться. При повышении уровня горючего поплавок начнет подыматься вверх, при этом он будет давить на шарики угольника. В результате внутренние концы угольников начнут давить на кольцо, закрепленное на игле. Игла опустится вниз.

Когда уровень жидкости в карбюраторе достигает определенного предела, — конец иглы опустится настолько, что закроет отверстие **6.** Приток горючего из бака прекратится впредь до следующего понижения уровня в карбюраторе.

Таким образом карбюратор все время регулирует подачу горючего в жиклер, независимо от тех уклонов, по которым приходится ехать автомобилю.

На рис. 3 предложен карбюратор упрощенного типа, без поплавка, иглы и угольников. Карбюратор делается с тремя отверстиями, к которым присоединяются трубки:

1—ведущая к жиклеру,

2—ведущия от бака с горючим,

3—соединенная с отверстиям, находящимся сбоку карбюратора.

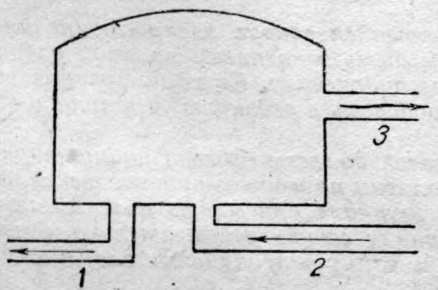


Рис. 3

По трубке **2** горючее из бака подается в карбюратор, а по трубке **1** поступает из карбюратора в жиклер. Отверстие жиклера должно быть на уровне трубки **3.**

Если горючее по трубке **1** вытекает медленнее, нежели поступает в карбюратор по трубке **2,** то уровень жидкости в карбюраторе поднимается до высоты трубки **3** и при дальнейшем повышении начнет по трубке **3** стекать обратно в бак.

Спрашивается:

1. Почему эта конструкция совершенно непригодна для автомобилей и тракторов?

2. Почему эта конструкция хотя и может быть использована для стационарных двигателей, но все же будет непрактичной, так как потребует какого-то специального устройства?

3. Каково должно быть это специальное устройство?

ЭВРИКА!

1.
Что такое троллейбус?
2.
Какое событие в истории технической политики Советского союза отмечаем мы 4 февраля?
3.
Какой минерал растительного происхождения способствовал открытию электричества?
4.
Кто считается изобретателем современного автомобиля?
5.
Что общего между каменным углем, графитом и алмазом?
6.
Объясните три значения слова „электрон".
7.
Что такое „роса смерти"?
8.
Какие металлы встречаются в чистом самородном виде?
9.
Что такое эскалатор?
10.
Почему при электропроводке отдают предпочтение медным проводам?

Фамилии читателей, приславших ответы, будут напечатаны в журнале. Присылайте свои вопросы для „ЭВРИКИ". Активные участники премируются.

ОТВЕТЫ НА ЯНВАРСКУЮ СЕРИЮ „ЭВРИКА"

1.
Течение воды обусловливается слабостью сцепления ее мельчайших частиц.

2.
Кристаллы иода имеют серо-стальной цвет, пары же их — фиолетовый. Иод, применяемый для лечебных целей, это растворенные в спирте кристаллы. Такой раствор называется иодной тинктурой и отличается коричневато-красным цветом.

3.
По встречному плану первая линия московского метрополитена будет пущена к XVII годовщине Октября.

4.
Первая паровая машина была построена в первой половине XVIII в. английским кузнецом Томасом Ньюкоменом. Она попала на ремонт к Джемсу Уатту, который ее настолько усовершенствовал, что сделал возможным весьма широкое применение паровой машины.

5.
Вода и гремучий газ имеют одинаковый объем составных элементов. Вода (H_2O) получается при сгорании водорода в кислороде. Гремучий газ представляет собой смесь двух частей водорода и одной части кислорода. Смесь эта легко взрывается.

6
Изобретателем радиотелеграфа был русский физик Александр Сергеевич Попов. Он продемонстрировал первое свое изобретение в 1895 г. Итальянец Маркони, которому неправильно приписывают первенство в изобретении радиотелеграфа, сделал его несколько позже.

7.
В земной коре более всего содержится кислорода—47,3 проц. и кремния — 38 проц.

8.
Электрон — это частица атома, заряженная отрицательным электричеством.

9.
Аэропоезд изобрел советский инженер С. С. Вальднер.

10.
СК — синтетический каучук.

Всем организаторам распространения журнала „ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ"

В своем решении о журнале „Техника молодежи" бюро ЦК ВЛКСМ обязало „комитеты и ячейки ВЛКСМ развернуть активную работу по популяризации и распространению журнала, выделив в каждой ячейке организаторов подписки на журнал".

Отдел производственно-массовой работы и техпропаганды ЦК ВЛКСМ и редакция „Техника молодежи" на основе решения бюро объявили конкурс на лучшего организатора по подписке на журнал.

Московский городской комитет ВЛКСМ, включившись в конкурс, выпустил специальную листовку с обращением ко всем ячейкам ВЛКСМ, указав контрольные цифры распространения журнала во всех десяти районах города Москвы. Ленинградский городской комитет ВЛКСМ и Северокавказский краевой комитет ВЛКСМ точно так же вынесли специалные решения о конкурсе, мобилизовали, людей на работу по подписке и популяризации журнала, выделили со своей стороны дополнительную сумму средств на премирование лучших организаторов подписки.

Развертывание конкурса в этих организациях показывает, что установленный тираж журнала на 1934 г. в 50 тыс. экземпляров будет не только распространен, но и превышен.

Пролетарский райком (Москва) сообщает например редакции журнала, что на Госзаводе № 4 им. Калинина контрольная цифра, данная райкомом, перевыполнена более чем в 3 раза — вместо 74 экземпляров заводская молодежь взяла 225.

Редакция получает письма от отдельных организаторов подписки и ячеек комсомола о своей активной работе по конкурсу. На большинстве предприятий организуются посты журнала — основное связующее звено между редакцией и рабочей молодежью.

Однако опыт прошлого года заставляет нас обратить серьезное внимание не только на распространение журнала, но и на его своевременную доставку читателям.

Все комсомольские организации должны сохранить актив, создающийся вокруг распространения и популяризации журнала. Выделенные организаторы по подписке должны быть закреплены на этой работе, они должны следить за своевременной и аккуратной доставкой журнала подписчику. Каждый организатор должен быть связан с завербованными им подписчиками и немедленно сообщать в редакцию журнала о всех случаях неаккуратной доставки его.

Вместе с тем организаторы по распространению „Техники молодежи" должны быть и инициаторами и застрельщиками в проведении массовой работы вокруг журнала. Они должны проводить читательские конференции на предприятиях, собирать отзывы рабочей молодежи о своем журнале, присылать пожелания читателей и критику каждого номера журнала. Они должны помочь журналу стать, действительно, боевым техническим органом, интересным и доступным по своему содержанию и языку широчайшим слоям комсомольцев и рабочей молодежи.

ЧИТ. ЗАЛ
Центр. обл. биб.

Техника молодежи

2-й ГОД ИЗДАНИЯ

Производственно - технический и научный журнал

Орган ЦК ВЛКСМ, под редакцией А. Александрова, Н. Бухарина, М. Каплуна, Я. Когана, З. Коссаковского, Е. Лихтенштейна, И. Пронина, М. Черненко

Содержание

Стр.

А. КОСАРЕВ — Имя Сталина зажигает огнем решимости сердца молодых бойцов 2
НАШ СЧЕТ СТАЛИНГРАДСКОМУ ТРАКТОРНОМУ — Письмо работников Обшаровской МТС 12

ОПЫТ И ПРАКТИКА

О ВТОРОМ ТУРЕ ЭКЗАМЕНА 14
ТЕЗИСЫ производственно-технической конференции молодежи Бауманского района 22
С. ЗАХАРОВ — От техминимума к лучшему в мире подшипнику 24

ЛЮДИ ОКТЯБРЯ И КОМСОМОЛА

С. ТРЕТЬЯКОВ — Электронных дел мастер Синицын . . 28

НАУКА И ТЕХНИКА

П. КАПУСТИН — Диспетчер на производстве 33
Инж. А. ЛЕЙТЕС — Диспетчерское управление шахтой . 36
А. ЕГОРОВ — За овладение техникой обороны 39
Инж. А. МОЛЧАНОВ — Танки 41
ГОВОРЯЩАЯ ПРОВОЛОКА 45
СЕРЕБРЯНЫЙ ПЕСОК 47
НОВОСТИ ИНОСТРАННОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ 48
БОГАТСТВА НАШЕЙ СТРАНЫ 50

ЖИЗНЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ЛЮДЕЙ

Проф. В. ДАХШЛЕГЕР — Генри Бессемер 52

БИБЛИОГРАФИЯ

ДА, МЫ ЛОМАЛИ СТАНКИ — Из книги „Люди Сталинградского тракторного" 56

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

ИЗ КАЛЕНДАРЯ МИРОВОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ 59
ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА 62
ТРИБУНА ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА 63
ЭВРИКА! 64

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
Москва, Рождественка, 7.
Телефон 1-25-57.

2

ФЕВРАЛЬ 1934 г.

Цена 60 коп.